BOTANISK TIDSSKRIFT

Udgivet af

DANSK BOTANISK FORENING

—

BIND 55



KØBENHAVN

EJNAR MUNKSGAARDS FORLAG

1959–60

Rettet titelblad til bind 55.

Det med bd. 55, hefte 4 udsendte titelblad er fejlagtig.

1. hefte, side 1–76 udkom 19. juni 1959.
2. hefte, side 77–156 udkom 19. juni 1959.
3. hefte, side 157–268 udkom 23. november 1959.
4. hefte, side 267–356 udkom 10. marts 1960.

Redaktion: Morten Lange

ANDELSBOGTRYKKERIET I ODENSE

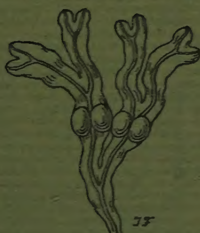
BOTANISK TIDSSKRIFT

Udgivet af

DANSK BOTANISK FORENING

---

55. BIND, 1. HEFTE



KØBENHAVN
EJNAR MUNKSGAARDS FORLAG
1959

Dansk Botanisk Forening.

Adresse: *Botanisk Museum, Gothersgade 130, København K.*

Indmeldelse, såvel af danske som af udlændinge, finder sted ved henvendelse til foreningens bestyrelse. Det årlige medlemsbidrag er 15 kr. Indmeldelsen gælder for kalenderåret.

Dansk Botanisk Forenings publikationer.

Botanisk Tidsskrift udkommer sædvanligvis med 2 til 4 årlige hefter. I tidsskriftet optages afhandlinger og meddelelser på dansk eller på et hovedsprog. Her fremkommer endvidere organisatoriske meddelelser fra Dansk Botanisk Forening og beretninger fra foreningens ekskursioner. I tidsskriftet udgives afhandlingerne fra Danmarks Topografisk-Botaniske Undersøgelse. Tidsskriftet tilsendes samtlige foreningens medlemmer.

Dansk Botanisk Arkiv udkommer med tvangfri mellemrum. Der optages heri fortrinsvis større afhandlinger på et hovedsprog. Dansk Botanisk Arkiv tilsendes medlemmerne mod et ekstrakontingent på 10 kr.

Manuskripter, der ønskes optaget, indsendes til *Redaktionen, Gothersgade 140,* København, der forelægger dem for Dansk Botanisk Forenings bestyrelse til antagelse. De indsendte manuskripter skal være maskinskrevne, *uden understregninger,* idet særlige fremhævelser dog kan angives med blyant. Fotografier, tegninger eller diagrammer, der ønskes som illustrationer, må indsendes færdige til reproduktion.

Så langt oplaget rækker, kan enkelte hefter eller bind af Botanisk Tidsskrift og Dansk Botanisk Arkiv købes i boghandelen eller direkte hos foreningen til en for hvert hefte fastsat pris. Medlemmer indrømmes 25 pct. rabat ved direkte bestilling hos foreningen.

Exchange.

The two publications issued by the Danish Botanical Society: Botanisk Tidsskrift and Dansk Botanisk Arkiv are offered to foreign libraries and institutions in exchange for periodicals containing botanical treatises.
Correspondance concerning exchange matters should be addressed to:

BOTANISK CENTRALBIBLIOTEK
Gothersgade 130, Copenhagen, Denmark.

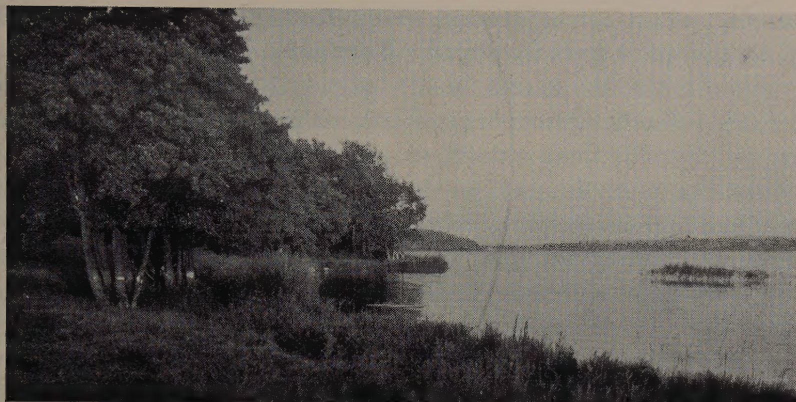


Fig. 1. Isskurede træer ved Tystrup Sø nær Suserup Skov. *Alnus* (tv.) og *Fraxinus* (midt i billedet). Overkanten af de afbarkede steder indtil 1,5 m over sommervandstanden. Juli 1958.
(Ice-damaged trees at Tystrup Sø near Suserup Skov. *Alnus* (left) and *Fraxinus* (centre). The upper edge of the eroded places up to 1.5 m above summer water level. July 1958.)

Isskurede træer

Af SIGURD OLSEN
Københavns Universitets ferskvandsbiologiske laboratorium, Hillerød

Usædvanligt vinterhøjvande bevirkede at isdriften i februar 1958 fremkaldte barkskader på træer ved bredden af Tystrup-Bavelse Sø indtil 1,5 m over sommervandstand. Barkskader og andre beskadigelser fremkaldt af is synes hyppigere forekommende end de sparsomme litteraturangivelser antyder og er – i vidt forskellig grad – iagttaget ved 7 sjællandske søer. Normalt vil man kun finde beskadigelser i form af afbarkninger på rødder og stammernes basis.

Træerne langs Tystrup Søs bredder viste sig i sommeren 1958 flere steder forsynet med iøjnefaldende lyse striber, som på afstand kunne give indtryk af at være påmalede bælter. Mest påfaldende var vel nok ellene (*Alnus glutinosa*) og askene (*Fraxinus excelsior*) på strækningen sydøst for Suserup Skov, langs Suserup Gårds jorder (fig. 1, sml. fig. 3, nr. 3). På nærmere hold viste det sig, at de lyse striber var afbarkninger (fig. 5). Fælles for en del af disse mærker var navnlig, at barken var ret jævnt afskåret i randen, som var den slebet af ind til veddet, uden at dette var

beskadiget eller i det højeste kun havde mærker som efter en grov fil (fig. 8). Endvidere forekom de kun på den ud mod søen vendende side og deres overkant lå i omtrent samme niveau, 1,2–1,5 m over sommervandstand; afbarkningernes bredde varierede fra få cm til 20–30 cm eller mere (fig. 5 og 8). Intet tydede på, at de var fremkaldt af vildt, kreaturer eller mennesker (selv om de til en vis grad gav træerne lighed med trafikbeskadigede landevejstræer). En antagelse af, at afbarkningerne var fremkaldt af isskruninger blev dog ikke bekræftet af kyndige folk på egnen, som derimod fortalte, at afbarkningerne var sket under isdrift i foråret 1958. Vandstanden steg ved tøbruddet i februar i usædvanlig grad og islosningen blev ledsaget af stærk blæst, som drev isflagerne langs bredderne, hvor de beskadigede hegn og træer. Oplysningen om den høje vandstand understøttedes af en lysfarvning af stammerne, også på de ikke afslebne steder.

Isens mekaniske virkninger

Skematisk kan ispåvirkningerne i en sø inddeles således:

I. Ændring af vandets og bundens fysiske og kemiske tilstand (temperaturstratifikation med ca. 0°C lige under isen og maksimalt ca. 4° ved bunden; evt. ændring af iltspændingen og hermed også af redoxpotentialet, hvormed igen følger ændrede opløselighedsforhold for visse bundkonstituenter).

II. Mekaniske virkninger:

I frostperioden: 1. Ispresning.

Ved tøbrud: 2. Isløftning.
3. Isskruning.
4. Isdrift (isgang).

1. Ispresning. Den intakte isflade er udsat for meget uensartede temperaturpåvirkninger fordi den på oversiden søger at følge med i lufttemperaturens store og hastige udsving, samtidig med at der på undersiden findes næsten stabile temperaturforhold. Med svingninger i lufttemperaturen følger skiftevis sammentrækning og udvidelse af isen; stærke temperaturfald kan ledsages af revnedannelser; sprækkerne (isbrager med et malende gammelt udtryk) – hvis dannelse oftest ledsages

af høje knald – fyldes med vand, som straks fryser til is under udvidelse. Har isfladen nået en vis tykkelse og er bundfrosset i randen eller på anden måde forhindret i at udvide sig op på bredden, kan udvidelsestendenserne udløses i de såkaldte oppresninger (se fig. 2 hos KAJ HANSEN, l. c.); en anden mulighed er, at isen tiltvinger sig plads ved at skubbe forhindringer (jord, grønsvær, endog store sten) foran sig, hvorved kan dannes regulære dæmninger, strandbarrikader (ice ramparts, BUCKLEY 1901; Pressdamm, NAUMANN 1931; se også SCHMIDTLER 1941). Eksempler på ispresninger i Tystrup Sø og Esrom Sø er – som de eneste kendte fra søer her i landet – beskrevet af KAJ HANSEN. Ved Tystrup Sø (Suserup Gård, nær åmundingen) findes en sten, vægt 0,5–1 ton, som af isen i vinteren 1940 eller 1941 blev presset ind i en lav strandbarrikade. Stenen kendtes, efter hvad der oplyses, ikke på dette sted før den kom for dagen efter at den opskruede is var smeltet væk. At den var presset ind af isen kunne ses af den karakteristiske, ca. 30 cm dybe presserende, som fandtes fra søbredden op til stenen. 2–3 stenansamlinger langs bredderne i Esrom Søs nordlige del synes at måtte opfattes som resultant af mekaniske ispåvirkninger.

2. Isløftning (HELAAKOSKI 1912; LUTHER 1951: 22) fremkaldes ved at vandstandsstigning ved tøbrud får den bundfrosne randis til at flyde, idet den samtidig løfter underlaget (sand, sten, plantemateriale). Isløftning er ikke beskrevet her fra landet og skal iflg. LUTHER kun spille en lille rolle i indsøer, men kan ofte være af betydning i Østersøen, hvor vandstandssvingningerne hyppigt er store. Isløftning skal i beskeden målestok af og til forekomme i Tystrup Sø.

3. Isskruning. Fra Furesø omtaler WESENBERG-LUND (1917: 21–22) forekomst af isskruninger og fremhæver, at isens betydning for kystliniens forløb, på vegetationsbælternes bredde og beskaffenhed, på detritusmassernes aflejringslokaliteter og sammensætning er langt større end man i almindelighed tror. Samtidig må han imidlertid beklage, at de foregående 5 milde vintre ikke gav ham lejlighed til at studere isens virkning i Furesø. WESENBERG-LUND viser også et billede fra slutningen af forrige århundrede, hvor man ser, at isen i Lillekalv har raseret et bælte med elletræer, dels ved at vælte dem, dels ved at knække stammerne et stykke over jorden. Den vistnok eneste omtale i dansk limnologisk litteratur af isskuringsmærker på træer findes i følgende sætning hos WESENBERG-LUND: »En stor del træer langs Furesøens sydvestlige



Fig. 2. *Alnus glutinosa* ved Luknam, Furesø, beskadiget ved isskruning april 1940. C. V. Otterstrøm fot. 17/5 1940.
(*Alnus glutinosa* at Luknam, Furesø, damaged by ice in April 1940.)

kyst bærer stadig ved roden dybe mærker af og ar efter iserosionen i forårsmånederne for ca. 20 år siden«.

I 1940 forekom isskruning ved Furesø og Otterstrøm (1948: 133) bringer et billede herfra. Den af magister Otterstrøm fotograferede isskruning brækkede rødder og kviste og fremkaldte barksåring, som det ses af fig. 2, der viser de samme træer som i det ovenfor citerede billede, men fotograferet kort efter at isen smeltede.

Fra Tyskland er træer med afbarkninger, fremkaldt af isskruning, omtalt af Laskar & Strenzke (1941: 63–74, fig. 4), der samtidig peger på, at Thienemann (1933) har et billede af træer med barkskader, som synes fremkaldt af is. Det drejer sig her om døde (»druknede«) træer, som er sat under vand.

4. Isdrift. Herved forstås det, at isen er brudt op og i drift, medens isgang betegner svær isdrift på floder og i snævre farvand (Ordbog over

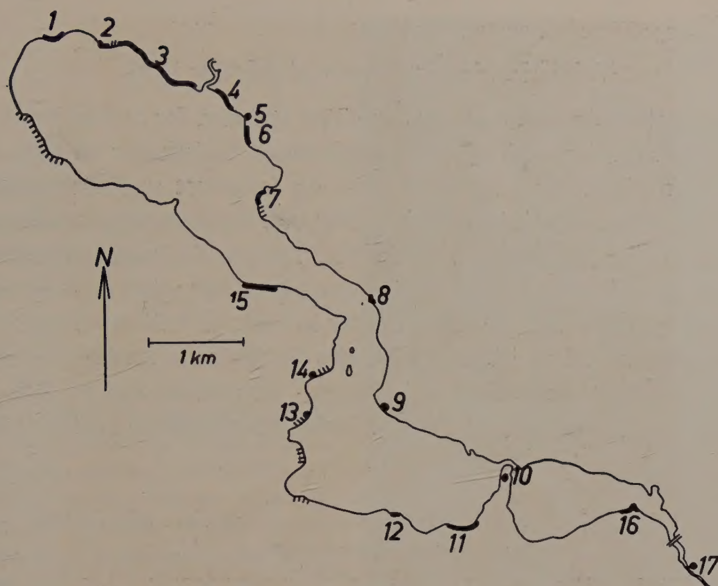


Fig. 3. Isskuringer omkring Tystrup-Bavelse Sø 1958. De områder, hvor isskurede træer er iagttaget, er markeret med tykke linier, medens de strækninger, hvor isbeskadigelser ikke er set, selv om træer findes under vinterhøjvandsniveauet februar 1958 (vinterdriften), er angivet med tværstreger. De ikke særligt markerede dele af søbredden er enten ikke undersøgt eller er uden træer under maksimal vinterhøjvande. Se iøvrigt teksten side 8-13.
(Ice damage around Tystrup-Bavelse Sø in 1958. Areas where ice-damaged trees have been observed are marked by heavy lines, while stretches where no ice-damage was seen, even though the trees are below the winter high water level in February 1958 (the winter drift) are marked by transverse lines. Parts of the shore not specially marked were not examined or had no trees below winter maximum high water mark. See also the text pp. 8-13).

Det Danske Sprog). Beskadigelser fremkaldt herved synes ikke beskrevet i den limnologiske litteratur.

Ovenfor er skelnet skematisk mellem de forskellige mekaniske virkninger af isen, men i praksis vil man ikke kunne påregne at finde så skarpe grænser – og på træerne vil det sikkert ofte være vanskeligt at se forskel på virkningerne efter isskruning (fig. 2), ispresning og isdrift (fig. 8). For de omtalte barkbeskadigelser m. v. findes ingen dansk betegnelse; jeg foreslår det fra geologien velkendte ord isskuring også benyttet i den her omtalte betydning, idet den skurende bevægelse af isstykkerne, enten de er store eller små, spiller en afgørende rolle.

Vejrforholdene ved tøbrud februar 1958

Flere meteorologiske faktorer har virket sammen for at fremkalde den situation, som har muliggjort de omfattende barkskader så højt over søens normale niveau, derunder først og fremmest nedbørsmængden, som forårsagede den sjældent høje vandstand. Kontinuerlige vandstandsmålinger foretages ganske vist ikke ved Tystrup Sø, men målingerne i 1929/30 og 1940/41 (se BERG 1943: 105 og tavle IV) viser, at store vandstandssvingninger kan forekomme. Der kræves 7,5 mill. m^3 vand for at øge vandstanden 1 m i Tystrup-Bavelse Sø (lodrette bredder forudsat, det vil – da bredderne ikke er lodrette – vel mindst sige 10 mill. m^3) og vandmængden februar 1958 kan derfor skønsmæssigt anslås at have

Tabel 1. Vejrforholdene omkring Tystrup-Bavelse Sø i februar 1958 til dagene omkring islosningen d. 16/2.

Dato	Temperatur		Nedbør	Vind		
Febr.	Minimum	Maximum	mm	Retning	Styrke	
1......	– 0,7	2,9	<0,5			
2......	– 1,3	3,3	1	WSW	3	
3......	1,8	4,8	0	NNW	8	
4......	1,2	6,5	0	WNW	5	
5......	0,4	4,3	10	W	5	
6......	– 6,2	–4,0	5	NNE	1	
7......	–12,2	–7,1	1	E	3	
8......	–16,6	1,6	0	E	1	
9......	–14,2	3,1	7	WSW	2	
10......	– 2,0	3,2	5	E	4	
11......	– 1,6	5,8	11+			
12......	2,5	6,1	5	SW	2	
13......	3,8	8,2	2	W	4	
14......	– 0,4	8,5	1	SE	5	
15......	2,8	5,9	1	WNW	6	
16......	(3,8	4,9	13+	W	6)	islosning
17......	– 0,4	0,0	0	WNW	7	
18......	– 4,4	1,5	1	W	2	
19......	– 7,3	2,9			0	nyt islæg

Temperaturangivelserne efter månedstillæget til Met. Inst. ugeberetning, station Sorø syd; nedbør og vind efter vejrberetningen, station Ringsted; vindstyrke efter Beauforts skala. For 16/2 mangler angivelse for Ringsted, hvorfor angivelsen for Kastrup er anført. For 11/2 og 16/2 findes kun nedbørsangivelse for det halve døgn.



Fig. 4. Ung *Alnus*, Tystrup Sø, Suserup Skov, område 2. Væltet af isen og derfor afbarket på ca. 1,5 m, indtil 2 m over terræn; rejste sig efter at ispresset lettede. Grene brækket af. Måleenhed 10 cm. Nov. 1958.
(Young *Alnus*, Tystrup Sø, Suserup Skov, district 2, overturned by the ice and therefore eroded over about 1.5 m up to 2 m above the ground; straightened up after the pressure was relieved. Branches broken off. Unit of measurement 10 cm. Nov. 1958.)

været 10–15 mill. m^3 større end normalt. Hovedmængden heraf synes iflg. mundtligt meddelte iagttagelser fra restauratør JOHS. GELEFF, Suserup Skov, at være tilført søen i de 8–10 dage, som gik umiddelbart forud for islosningen d. 16/2 1958.

I tabel I side 6 er sammenstillet nogle meteorologiske data til karakterisering af vejrforholdene i februar op til dagene omkring islosningen. Måneden var for hele landet navnlig præget af den rekordagtige nedbørsmængde, 87 mm (normalt 35 mm), den største siden målingernes begyndelse i 1873. Indtil 16. februar faldt omkring Tystrup Sø mindst 62 mm, dels som sne, dels som regn. Sneen smeltede ved den indtrædende varme med regn og søens afløb kunne ikke klare den stærkt øgede vandføring. F. eks. truedes dæmningen ved Holløse Mølle af sprængning. Vandstandsstigningen synes ikke fremkaldt af eller øget ved isspærring i åen.



Fig. 5. *Alnus*, Tystrup Sø, Suserup Skov, område 3. Gammelt isskuringsar og 3 serier friske isskuringsmærker. Nov. 1958.
(*Alnus*, Tystrup Sø, Suserup Skov, district 3. Old marks from ice damage and 3 series of fresh marks. Nov. 1958.)

Tystrup-Bavelse Sø

På oversigtskortet fig. 3 angives såvel de områder, hvor isskuringsmærker er iagttaget i sommeren og efteråret 1958, som de bredstrækninger, hvor træer vel findes nedenfor maksimal vintervandstand februar 1958, men hvor friske isskuringsmærker ikke er iagttaget. De ikke særligt markerede strækninger er herefter dels sådanne, hvor træer ikke findes nedenfor højvandsmærket (vinterdriften), dels ikke undersøgte. Tilsammen understreger iagttagelserne, at de for vestlige og nordvestlige vinde udsatte kyster i særlig grad har været udsat for isdriftens virkninger (områderne 2–12 og 15–16); kun undtagelsesvis er set afbarkninger på træer på mere beskyttede steder; i disse tilfælde drejer det sig



Fig. 6. *Fagus*, Tystrup Sø, område 9. Isskuringsmærker på rødderne. Juli 1958. (*Fagus*, Tystrup Sø, district 9. Ice damage marks on roots. July 1958.)

om småskader og vistnok på et lavere niveau end de højest beliggende isskuringsmærker i de øvrige områder; samtidighed mellem beskadigelserne kan derfor ikke anses for givet.

Om de enkelte områder kan summarisk anføres:

1. Tystrup Søs nordbred: Få friske sår, men mange gamle ar på *Alnus glutinosa*. På *Alnus*, *Corylus avellana* og *Salix* fandtes afbarkninger, som ikke skyldes isskuringer, men som ved et hastigt blik kan have en vis lighed med disse. Disse afbarkninger forekom dog ikke på den ud mod søen vendende side af stammerne og fandtes til langt over det niveau, hvortil vandet nåede i februar 1958. Iflg. mundtlig oplysning fra proprietær HERMAN JENSEN, Frederikskilde, er de forårsaget af køer og kvier.

2. Suserup Skov: Beskadigelserne koncentreret omkring næsset, hvor bl. a. en ung *Alnus* (fig. 4) blev væltet, men rejste sig igen: grene brækket, barken flået af på ca. 1,5 m, indtil ca. 2 m over terræn. Flere ældre *Alnus* (stammediameter 30–35 cm) med lette afbarkninger og slibemærker på barken, ca. 0,5 m over skovbunden.

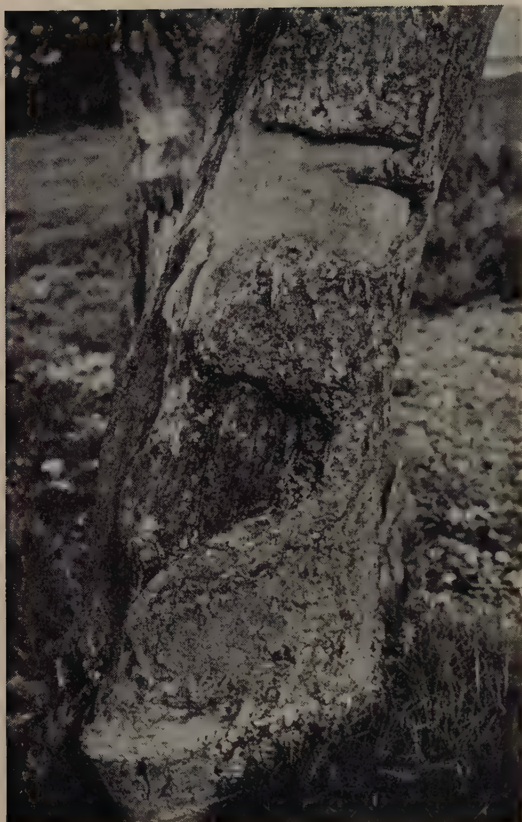


Fig. 7. *Fraxinus*, Tystrup Sø, Rejnstrup Holme, område 10. To isskuringsar; øverste med kallus fra 1958, nederste ældre. Okt. 1958. (*Fraxinus*, Tystrup Sø, district 10. Two scars from ice damage; the upper one (with callus) from 1958, the lower one older. Oct. 1958.)

3. Suserup Skov og strækningen til åmundingen (under Suserup Gård): Omfattende barkbeskadigelser, navnlig på *Alnus*, men desuden på *Fraxinus* og på *Crataegus*, *Prunus spinosa*, *Pyrus malus* og *Salix*; meget lette beskadigelser af *Rosa*. Desuden er set: brækket stamme på *Alnus*, væltede *Alnus* og *Fraxinus*; rodkagen løsnet på *Alnus* og *Fraxinus*. Mange gamle ar efter isskuringer (fig. 5).

4. Enemærket: Barksår på *Alnus*, *Fraxinus*, *Quercus* og *Fagus*.

5. Enemærket: Væltet *Salix* med usikre barksår.

6. Enemærket: Krat af *Prunus spinosa* med barksår.

7. Ved Klinten, Næsbyholm Storskov: *Alnus*, *Fraxinus*, *Crataegus*, *Fagus* og *Pyrus malus* med barksår.

8. Næsbyholms Storskov ved Gudrunshøj: Barksår på *Alnus*.

9. Ved Vestersø, »Kransen«: Kun en stor *Fagus* fandtes isbeskadiget med lette barksår på rødderne (fig. 6).

10. Rejnstrup Holme: Trægruppe på vestsiden med barkskader på *Alnus*, *Crataegus*, *Fraxinus* (fig. 7) og *Rhamnus cathartica*.

11. Strækningen fra grunden af Rejnstrup Holme til vestkanten af Borup

Ris: Barkskader på *Alnus* (også på rødderne), *Fraxinus*, *Crataegus* og *Quercus*. Egerødder vasket fri ved vandstandssænkningen efter tøbrud.

12. Dyrehave: Barkskade på *Alnus*.

13. Ved Damgård: Barkskade på *Alnus*.

14. »Stavrekrogen«: Barkskade på *Alnus*.

15. Ved Vinstrup: Gruppe på 5–6 *Salix* væltet af isen, men rettet op igen efter at ispresset svandt. Barkskader på *Salix*, *Fraxinus*, *Alnus*, *Sambucus nigra* og *Corylus*. Ellerødder vasket fri ved vandets tilbagetrækning.

16. Bavelse Sø ved afløbet: Barkskader på *Alnus*, *Fraxinus*, *Pinus* og *Picea*.

17. Suså ved Strids Mølle: Ringe barkskade på gammel *Alnus*, ca. 0,5 m over terræn.

Ekspositionens betydning understreges af, at der ikke fandtes beskadigede træer langs Kellerød Skov og at der mellem områderne 2 og 3 ikke blev iagttaget friske barkskader, men adskillige gamle. I område 3 kan der ses tydelig forskel i beskadigelsernes intensitet, afhængig af breddens orientering.

Som et karakteristikum for de først omtalte træer er nævnt, at overkanten af de øverste barksår ligger i omtrent samme niveau. Ved hjælp af et primitivt »nivellerinstrument«, fremstillet af en landmålerstok og et waterpas, er forskellen mellem sommervandstanden (3/7 1958) og overkanten af afbarkningen på 14 træer i område 3 målt; gennemsnitligt var differencen 1,25 $\pm$ 0,2 m. Hr. Geleff kunne udpege et fast mærke for den maksimale vandstand d. 16/2 1958 (underkanten af øverste ryglæn på bænk ved sin bådebro), som blev målt til at ligge 1,4 m over den valgte norm. Den anvendte metode udmærker sig ganske vist ikke ved stor nøjagtighed, men turde dog give et anvendeligt udtryk for størrelsesordenen.

Beskadigelsernes karakter varierer meget stærkt. Urtevegetationen gik tilsyneladende ram forbi, hvilket antagelig må tilskrives, at isens tykkelse (den samlede ismængde) ikke var særlig stor på grund af de ret kortvarige perioder med is, dels – og vel navnlig – at vandstanden var så høj ved tøbruddet. På buske og unge træer, navnlig *Alnus glutinosa* og *Salix*, skete nogen beskadigelse i form af afbarkninger på stamme og grene; enkelte buske har været bøjet af isen, men de fleste formåede at rette sig op igen efter at ispresset lettede. En enkelt pilebusk fandtes dog vedvarende nedkrummet med lodrette årsskud fra de nu vandrette ældre skud. Enkelte tynde ellestammer brækket og nogle individer af *Alnus* og *Fraxinus* væltet omkuld. På en del *Alnus*, *Fraxinus* og *Salix* har ispresset været så stort, at rodkagen er løsnet, men træerne har formået at rette sig igen. I forbindelse med islosningen og efter denne foregik vandstands-

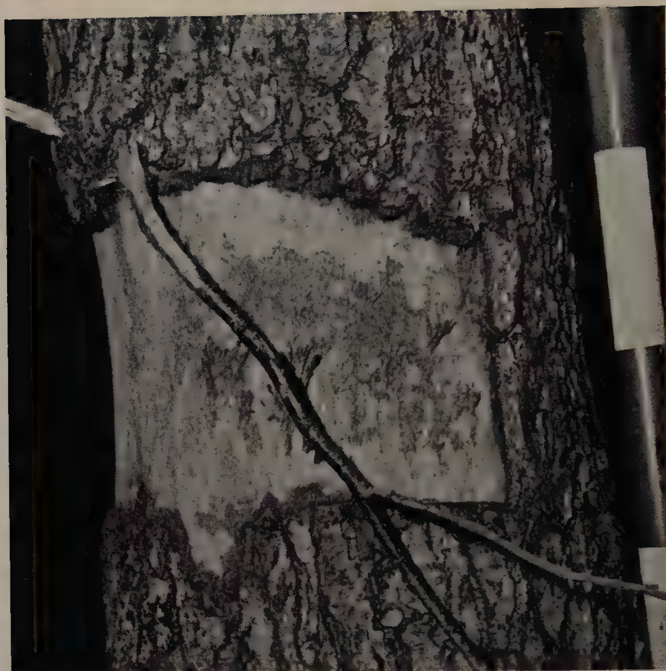


Fig. 8. *Alnus*, Tystrup Sø, Suserup Skov, område 3. Udover afbarkningen af stamme og kvist ses kallus i højre rand og den opraspede del af veddet, hvor aerophile alger nu forekommer. Måleenhed 10 cm. Nov. 1958.
(*Alnus*, Tystrup Sø, Suserup Skov, district 3. Besides the eroding of the stem and twig, the callus is seen at the right edge as well as the ripped up part of the wood, where aerophilous algae now occur. Unit of measurement 10 cm. Nov. 1958.)

sænkningen til normalt niveau med så stor kraft, at rødder af *Alnus* og *Quercus* (henhv. område 15 og 12) blev blottet.

På træerne varierer omfanget af beskadigelserne stærkt og spænder fra en let, næppe erkendelig slibning af barken til afbarkninger uden vedbeskadigelser eller højst med lette slibemærker ind i veddet (fig. 8). Et par steder er dog set indtil 15 mm dybe slibemærker.

Antallet af træer ved Tystrup-Bavelse Sø, som i 1958 blev beskadiget af isen, er stort. Mange af disse træer (og ikke få af de i 1958 ikke ramte) bærer gamle ar, som tydeligt viser, at det ikke er første gang, de har været udsat for isskuringer og alligevel har formået at klare sig (eksempler i fig. 5 og 7). Friske dannelser af kallus langs afbarkede steder ses i fig. 7 og fig. 8.

Mest karakteristisk og videst udbredt ved Tystrup-Bavelse Sø er de

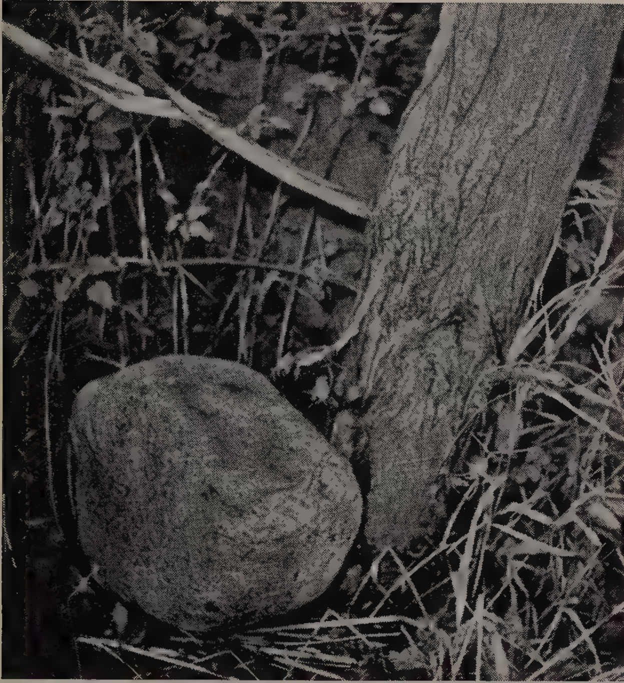


Fig. 9. *Alnus*, Esrom Sø ved Endrup. Stenen presset af isen mod stammen, hvorved barken er flosset op. Isskuret pilegren ses. Nov. 1958.
(*Alnus*, Esrom Sø near Endrup. Stone pressed by the ice against the stem, fraying the bark. Ice-damaged willow branch is seen. Nov. 1958.)

omtalte barksåringer, som hyppigst er set på *Alnus glutinosa*, *Fraxinus* og *Salix*; på grund af den sjældent høje vandstand er yderligere en lang række arter, som findes på højere terræn end de nævnte og som derfor normalt ikke vil være udsat for isbeskadigelser, også blevet ramt. Dette gælder f. eks. *Corylus*, *Crataegus*, *Fagus*, *Picea*, *Pinus*, *Prunus spinosa*, *Pyrus malus*, *Rhamnus cathartica* og *Sambucus nigra*, samt – dog kun meget lette afslibninger – *Rosa*.

Iagttagelser fra andre søer

Arresø er undersøgt på forskellige punkter af den ca. 5 km lange strækning mellem Kildegård og Huseby på østsiden. Isskruninger siges at have forekommet i februar 1958, men med en enkelt undtagelse blev isskuringsmærker ikke fundet. De lavest stående træer synes alle at fore-



Fig. 10. *Salix*, Furesø, nordlige spids af Luknam, Lillekalv. Lille afbarkning og tydelige slibemærker på barken udenom. Sept. 1958.
(*Salix*, Furesø, northern point of Luknam. Slight eroding and distinct marks of grinding on the surrounding bark. Sept. 1958.)

komme umiddelbart oven for vinterhøjvandsmærket (vinterdriften). Undtagelsen var en lille *Salix*, som bar tydelige mærker efter isskuring i 1958.

Med alle de forbehold, som et sparsomt iagttagelsesmateriale kræver, kan man måske slutte, at Arresø med den meget store overflade og et relativt lille nedbørsområde ikke har de samme muligheder for at opnå store vandstandssvingninger som Tystrup-Bavelse Sø. Isskruninger forekommer antagelig så jævnligt og så kraftigt i den stærkt vindeksponerede Arresø, at trævækst ikke formår at etablere sig i zonen mellem sommervandstand og vinterhøjvande (eulitoralet).

Esrom Sø (Kaj Hansen 1948/49). Enkelte steder er iagttaget få og ubetydelige – men utvetydige – isskuringsmærker på træer og buske. Et



(Fig. 11. *Alnus*, Furesøens sydbred ved Frederiksdals Storskov. Gamle, svære isskuringsmærker på stamme og rødder. Sept. 1958.
(*Alnus*, southern shore of Furesø near Frederiksdals Storskov. Old heavy marks. of ice-damage on stem and roots. Sept. 1958.)

enkelt sted fandtes en ejendommelig barkbeskadigelse (fig. 9): en sten, drevet af isen mod en ellestamme med en sådan kraft, at barken er flosset op.

Furesø (Wesenberg-Lund 1917: 21–22; Otterstrøm 1948: 133). Korte strækninger ved Jægerhuset (Storekalv), Lillekalv ved Luknam, Virumbugten og sydvestbredden er besøgt. Alle steder fandtes træer (navnlig *Alnus glutinosa*, enkelte *Salix*) med isskuringsmærker, men tilsyneladende kun få fra 1958. Ved Jægerhuset findes flere gamle *Alnus* med mærker efter isen forneden på stammen eller på de frivaskede rødder. På sydsiden af Lillekalv (Luknam) fandtes flere træer med barksår; på Luknams nordspids således en stor *Salix* (fig. 10), som har fået en lille barkflage flået af, men desuden viser barken udenom og ovenover tydelige slibemærker efter isen. Ved Virumbugten, nær det sted, hvor Wesenberg-Lunds første laboratorium lå indtil for få år siden, fandtes isskuringsmærker på rødderne af en gammel *Alnus*.

Gyrstinge Sø. Som i Tystrup-Bavelse Sø var vandstanden i februar 1958 indtil 1–1,2 m højere end normal sommervandstand og isdrift fandt sted. På øen sås omfattende skader, dels i form af afbarkede *Alnus* med opflosset ved, noget hårdere behandlet end set ved Tystrup Sø (fig. 12), en væltet *Populus*, en medtagen opvækst af *Fraxinus* og en mishandlet



Fig. 12. *Alnus*, øen i Gyrstinge Sø. Okt. 1958.
(*Alnus*, the island in Gyrstinge Sø. Oct. 1958.)

pilekultur. De plantede *Salix*, stammediameter ca. 5 cm, er presset ned af isen, uden at de har formået at rette sig op igen; fra de nu vandrette stammer skyder årsskuddene lodret i vejret. I Allindemagle Skov sås et par steder, sydøst for øen, træer med uanselige, men sikre isskuringsmærker.

Sorø Sø. Isskuringsmærke er set på en enkelt gammel *Salix* og cand. mag. Ulrik Røen så en væltet pil med barkafslibninger på undersiden af stammen.

Tuel Sø. Strækningen mellem Søskoven og nordspidsen af Krebsehus Vænget er beset; her fandtes isskuringsmærker på hele strækningen, men noget lavere end i Tystrup-Bavelse Sø og i Gyrstinge Sø. De sværeste beskadigelser forekom på næsset ved Krebsehus Vænget. Mest påfaldende var her, at isen flere steder har såret træerne også på den bort fra søen vendende side, men dog – med et par undtagelser – ikke som ringformede afbarkninger. Isskuringsmærker først og fremmest på *Alnus*

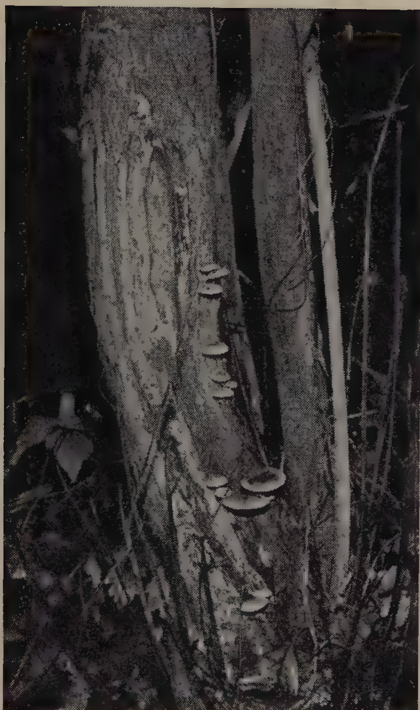


Fig. 13. *Alnus*, Tuel Sø, Krebsehus Vænget. Gammelt isskuringsar med *Collybia velutipes*. Nov. 1958.
(*Alnus*, Tuel Sø. Old scars from ice damage with the fungus *Collybia velutipes*. Nov. 1958.)

glutinosa og *Salix*, men desuden på enkelte *Betula* og en enkelt *Alnus incana*. Hatsvamp (*Collybia velutipes*) set ved isskuringsar på ellestamme (fig. 13).

Diskussion

I modsætning til, hvad de sparsomme litteraturangivelser (Wesenberg-Lund, Laskar & Strenzke) tyder på, synes isskuringer af søbreddernes træer, navnlig *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior* og *Salix*, så hyppigt forekommende, at de må betragtes som almindelige. Om betingelserne for deres forekomst kan man næppe sige meget generelt i øjeblikket; sandsynligvis spiller dog faktorer som søens størrelse, breddernes hældning og eksposition en stor rolle; også vandstandsreguleringen, tilstrømningsreguleringen og søens større eller mindre vindåbenhed er sikkert betydningsfulde.

Isskuringsmærker kan fremkaldes ved flere forskellige former for mekanisk ispåvirkning, i hvert fald af isskruning og isdrift og antagelig

også af ispresning. Vejrforholdene i februar 1958, specielt formen for nedbør – først sne, derefter regn – og mængden af nedbør, har betinget, at beskadigelserne, specielt afbarkningerne, blev mere omfattende og samtidig langt mere iøjnefaldende end sædvanligt. Normalt kan man kun vente at finde isskuringsmærker på stammernes nederste del og på rødderne af de nærmest vandet voksende træer: *Salix*-arterne, *Alnus glutinosa* og *Fraxinus*; den usædvanligt høje vintervandstand i Tystrup-Bavelse Sø og i Gyrstinge Sø betingede en isdrift, som beskadigede stammerne 1–1,2 (1,5) m over sommervandstand; en række træer og buske, som står på mere tør bund end de ovenfor nævnte, blev derfor i Tystrup-Bavelse Sø undtagelsesvis udsat for isskuringer. Økonomisk er disse beskadigelser i almindelighed uden betydning, idet de i de fleste tilfælde rammer træer, som er uden forstlig værdi; den permanente nedkrumning af pilekulturen på øen i Gyrstinge Sø viser dog, at der alligevel kan være knyttet en vis økonomisk interesse til spørgsmålet – om end af overskuelige dimensioner.

Beskadigelsernes karakter afhænger bl. a. af lokalitetens eksposition, af træernes alder (deres elasticitet), deres højde over normal vandstand og deres afstand fra bredden – og dermed igen som oftest deres afstand fra isens maksimale kraftudfoldelse. Hvor modstanden overfor isen er for lille, kan en vedvarende nedkrumning af *Salix* blive resultatet; træer væltes omkuld (*Alnus glutinosa* ved Tystrup Sø, *Populus* på øen i Gyrstinge Sø) eller har blot fået løsnet rodkagen (*Salix*, *Alnus glutinosa*. Afbarkninger kan da ske langs en stor del af stammen, ledsaget af knækkede grene (fig. 4).

Mest iøjnefaldende og samtidig mest omfattende var dog afbarkningerne af træerne, sædvanligvis kun ensidigt; ved Tuel Sø fandtes dog flere stammer med sår på alle sider, heraf et par stykker med ringformede afbarkninger.

Som allerede nævnt kan der ikke tillægges disse beskadigelser synderlig økonomisk betydning. For de enkelte individer kan skaderne dog ikke undgå at spille en vis rolle, lige fra en næppe iagttagelig hæmning til det fatale. De åbne sår giver adgang for insektangreb (fig. 14) og for svampe (fig. 13); på de afbarkede steder, hvor veddet er raspet op (fig. 8) kunne i oktober og november tydeligt ses bevoksninger med aerophile alger. De gamle ar, som er set på adskillige træer ved Tystrup Sø (fig. 5 og 7) og ved Furesø, understreger træernes evne til at klare sig trods beskadigelserne. I efteråret 1958 kunne flere steder ses kallus langs beskadigelserne fra februar 1958 (fig. 7 og 8).

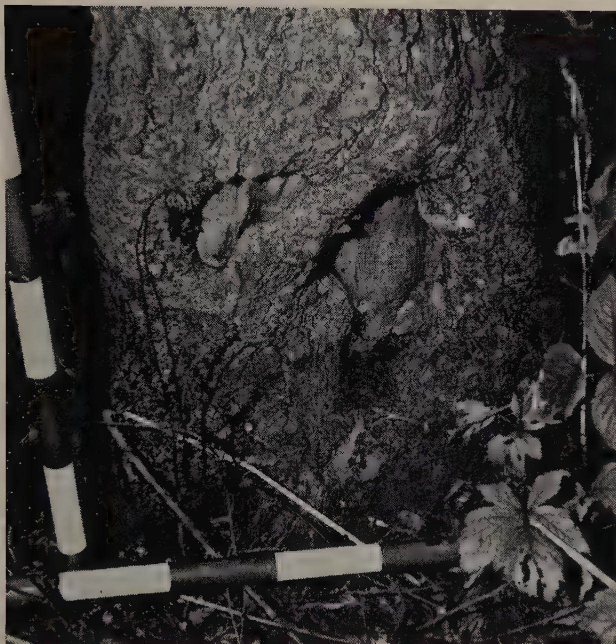


Fig. 14. *Alnus*, Tystrup Sø, Suserup Skov. Gamle, dybe ar efter isskuring; insekthuller, måleenhed 10 cm. Nov. 1958.
(*Alnus*, Tystrup Sø, Suserup Skov. Old deep scars from ice damage; insect holes. Unit of measurement 10 cm. Nov. 1958.)

Isskuringer under en eller anden form er iagttaget på *Alnus glutinosa*, *A. incana* (et enkelt individ ved Tuel Sø), *Betula* (enkelte individer ved Tuel Sø), *Corylus*, *Crataegus*, *Fagus*, *Fraxinus*, *Picea*, *Pinus* (begge ved Bavelse Sø), *Populus* (øen i Gyrstinge Sø), *Prunus spinosa*, *Pyrus malus*, *Quercus*, *Rhamnus cathartica*, *Rosa* (kun meget lette beskadigelser), *Salix* og *Sambucus nigra*.

Spørgsmålet om isbeskadigelserne har også relation til søernes tilgroningsproblem, idet mekaniske isskader sandsynligvis ofte vil hæmme eller direkte hindre tilgroning. Omvendt vil manglende betingelser for beskadigelser af denne karakter måske kunne betragtes som øgende tilgroningsmulighederne. I Lyngby Sø spiller *Alnus glutinosa* en afgørende rolle i tilgroningen og kan sandsynligvis betragtes som betingende de forskellige tilgroningsfaser. Den indfinder sig på et meget tidligt stadium af de for denne sø så karakteristiske flydende rørsumpe. Elletræernes trivsel på disse er betinget af underlagets evne til at bære træerne, også

når disse udsættes for maksimalt vindpres. Er denne betingelse opfyldt, vil ellene klare sig og skaber hermed øget mulighed for øget lævirkning øst og sydøst for sit nye voksested – og hermed atter nye tilgroningsmuligheder. I Lyngby Sø forekommer hverken isdrift, isløftning eller isskruning, hvilket antagelig skyldes søens ringe størrelse, dens gennemstrømning og dens praktisk talt konstante vandstand på alle årets tider. Den rige elleopvækst er derfor ikke udsat for hæmning på grund af mekanisk ispåvirkning.

Også søarealets størrelse i relation til nedbørsområdet og søens større eller mindre vindåbenhed spiller antagelig en rolle for tilgroningen af eulitoralet på grund af de svingende muligheder for ispåvirkninger. Jo hyppigere betingelser for isskuringer, des ringere chancer vil elleopvæksten have for at klare sig.

De her omtalte iagttagelser er indsamlet i løbet af få måneder og understreger også herved, at kendskabet til isens mekaniske virkninger under vore klimatiske forhold er utilstrækkeligt. Øget opmærksomhed herpå vil sandsynligvis vise sig lønnende.

For god hjælp ved indsamling af oplysninger og på ekskursioner, for gode råd og positiv kritik takker jeg restauratør JOHS. GELEFF, professor, dr. phil. KAI GRAM, proprietær HERMAN JENSEN, mag. scient. PÉTUR M. JÓNASSON, skoleelev HANS OLSEN, mag. scient. C. V. OTTERSTRØM, cand. mag. HANS MATHIESEN, exam. tandtekniker L. MÅBO og cand. mag. ULRIK RØEN samt redaktionerne af Ferskvandsfiskeribladet og Lystfiskeritidende.

En særlig tak til professor, dr. phil. KAJ BERG for gode arbejdsforhold.

Summary

Ice-Eroded Treetrunks on Lake-Shores

Extraordinary high water level in the early spring of 1958 caused, on account of ice-drift, very conspicuous injuries on the bark of trees along the shores of Tystrup-Bavelse Sø (sø: lake). In many places, especially on shores exposed to westerly or north-westerly winds (Fig. 3) ice-damaged trees were found in the summer of 1958. Many had scars due to the ice-drift in the spring of 1958 as well as from previous years (Figs. 5 and 7). Some show only these old scars (Fig. 14). Such damage of a uniform aspect may be caused in various ways by the ice, viz. ice-pack (Fig. 2), probably ice-pressure and the above mentioned ice-drift (Fig. 8).

The weather conditions before the breaking up of the ice in February 1958 were characterized by unusually heavy falls of snow and then rain. At the time when the ice broke up the water in Tystrup-Bavelse Sø rose to 1.4 m above summer level in the course of 8–10 days. The wind (Beaufort 6–7) pressed the floes towards the shores. On 14 trees the upper edge of the scars are found at heights of 1.2 ± 0.2 m above summer water level. Normally, however, such marks will only be found on the roots or at the edge at the base of the trunks.

Ice-eroded trees and shrubs were observed at other lakes of Sealand too, viz. Arresø (merely a small *Salix*); Esrom Sø (only little damage); Furesø (widespread occurrence of eroded bark on trees, cp. WESENBERG-LUND 1917: 21–22); Gyrstinge Sø (rather heavy bark-erosion, bending of cultivated *Salix*); Sorø Sø (only a couple of trees); and Tuel Sø (extensive damage).

Bark erosion is the most common type of damage found but overturned, tilted and broken stems or trees with roots loosened have also been met with. Sometimes the pressure of the ice causes young specimens of *Salix* to bend to such a degree that they cannot straighten up afterwards. The phenomenon is of no economic importance at all because of the situation of the damaged trees and the fact that they are of no value in forestry.

As regards the development of the affected trees and bushes, the effect of the damage differs widely, being dependent, amongst other things, on the age of the trees. The healing process starts quickly (Figs. 7 and 8). At Tuel Sø a few trees with ring-shaped peeling have been observed. Normally the damage in question will only be found on trees growing near to the normal water level (*Alnus glutinosa*, Salices and *Fraxinus excelsior* in particular), but in 1958 the drifting ice could reach trees and shrubs further up (cp. the enumeration p. 19).

Although very scarcely dealt with in the limonlogical literature the ice-erosion of trees round lakes seems to be a rather common feature in Denmark. The possibility that such damage may occur seems to play an important part in the overgrowing process of lakes.

Litteratur

BERG, KAJ, 1943: Physiographical studies on the river Susaa. – Fol. Limnol. Scand. No. 1.

BUCKLEY, E. R., 1901: Ice ramparts. – Trans. Wisc. Acad. Sci., Arts, and Letters **13**: 141–157.

HANSEN, KAJ, 1948–49: Ispresning i Tystrup Sø og Esrum Sø vinteren 1946–47. (Summary: Ice pressure in Danish lakes). – Geogr. Tidsskr. **49**: 67–72.

HELAAKOSKI, A. R., 1912: Beobachtungen über die geomorphologischen Einflüsse der Gefriererscheinungen (finsk, tysk sammendrag). – Medd. geogr. Fören. Finland, **9**: 1–108.

LASKAR, KOSTAS & KARL STRENZKE, 1941: Eisschub an Ufern norddeutschen Seen und seine Wirkung. – Natur u. Volk **71**: 63–74.

LUTHER, HANS, 1951: Verbreitung und Ökologie der höheren Wasserpflanzen im Brackwasser der Ekenäs-Gegend in Südfinland. I. Allgemeiner Teil. – Disp. Helsingfors (også Acta Bot. Fenn. **49**).

NAUMANN, EINAR, 1931: Limnologische Terminologie. – I ABDERHALDEN, Hand buch der biol. Arbeitsmethoden, Abt. IX, Teil 8.

OTTERSTRØM, C. V., 1948: De ferske vande i Danmark, deres plante- og dyreliv. - I BLEGVAD, Fiskeriet i Danmark, II: 127–172.

SCHMIDTLER, KARL, 1941: Eisbeobachtungen am Starnberger See. – Intern. Rev. d. ges. Hydrobiol. u. Hydrographie, **41**: 409–450.

THIENEMANN, AUGUST, 1933: Ertrinkende Wälder. – Natur u. Museum (Natur u. Volk): **63**: 41–49.

WESENBERG-LUND, C., 1917: Furesøstudier. - D. Kgl. Danske Vidensk. Selsk., Skrifter, Naturv. og Mathem. Afd., 8 Rk., III, I.

Tetraploid and Hexaploid *Trisetum spicatum* coll. A Cytotaxonomical Study

By

TYGE W. BÖCHER

Institute of Plant Anatomy and Cytology, University of Copenhagen

A number of cultivated strains of *Trisetum spicatum* coll. have been studied cytologically and compared. It appeared that tetraploid and hexaploid strains deviated from each other in morphology, size, ecology, and geographical distribution. The name *T. spicatum* (L.) RICHT. is retained to cover the tetraploid widespread arctic plant, whereas the low-arctic temperate N. American hexaploids are referred to *T. molle* (MICHX.) KUNTH. The var. *pilosiglume* FERN. is attached to the latter as a subspecies. *Trisetum molle* has a northern limit in Greenland at 66°17′ on the east coast and at 69°58′ on the west coast. It also occurs in Iceland.

Trisetum spicatum (L.) RICHT. is a very variable species or rather a species complex. Its many varieties were surveyed by LOUIS-MARIE (1928). In spite of the diversity most cytologists have only found one chromosome number, viz. 2n = 28, thus FLOVIK (1938), LÖVE & LÖVE (1948 and 1956), HOLMEN (1952), and JØRGENSEN, SØRENSEN & WESTERGAARD (1958). Only BÖCHER & LARSEN (1950) report two numbers, viz. 2n = 28 and 42 counted in material from Greenland, cp. Table 1, Nos. 808 and 727.

The two races referred to by BÖCHER & LARSEN behaved differently, when cultivated in pots in the Botanical Gardens in Copenhagen. The tetraploids died already the first winter, whereas the hexaploids continued life and they are all still in culture. This first result invited to a closer study and was followed up by seed sampling and collecting of living plants in West Greenland and elsewhere and by studies in nature during the present writers stay at the Arctic Station of the University and his journey in West Greenland in 1956. In 1957 root tips were

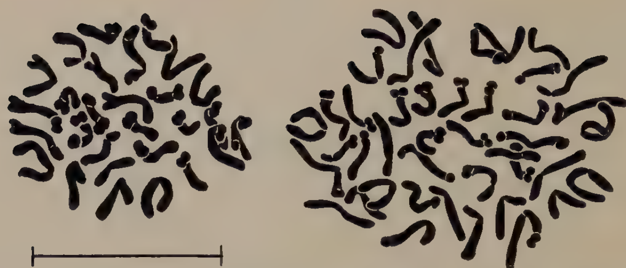


Fig. 1. Root tip mitoses of tetraploid and hexaploid *Trisetum spicatum* coll. To the left No. 4728 from West Greenland (2n = 28), to the right No. 1149 from Manitoba (2n = 42). Scale 10 μ.

fixed on young pot-grown plants and in 1958 most of the new strains got panicles and were subjected to a closer analysis (see Table 1 and Fig. 2).

The new material from Greenland contained tetraploids from seven stations and hexaploids from four. Additional material from Iceland and Churchill, Manitoba, proved to be hexaploid. None of the new hexaploids had pilose glumes, as is the case with the strain from Ivigtut, mentioned by BÖCHER & LARSEN l. c. The latter belongs to var. *pilosiglume* FERN., see FERNALD (1916) and discussion below.

If the pilosity of the glumes in the material from Ivigtut is disregarded, the hexaploids constitute a rather uniform unit, which may be separated from the tetraploids by morphological characters, ecology, and geographical distribution.

(1) Morphology and size

Tetraploids: Panicles mostly dense and spike-like, rarely more than 4 cm long, dark violet or brownish. Spikelets two-flowered, more rarely three-flowered, (3)4–6 mm long, glumes glabrous or scabrous-nerved. Anthers 0.6–1.0 mm. Culms flexible, sometimes spreading, comparatively short with green or somewhat bluish leaves.

Hexaploids: Panicles mostly interrupted, especially towards the base, silvergreen or somewhat purplish tinged or pale brownish, up to 5–9 cm long. Spikelets two- or frequently three-flowered, (4)5–7 mm long, glumes glabrous, scabrous-nerved, or in the case of No. 727 pilose. Anthers 0.8–1.1 mm. Culms rigid and erect, rarely spreading, vigerous and rather long with bluegreen or rarely green leaves.

Table 1. Survey of cultivated material of *Trisetum spicatum* coll.

Cult. No.	2n	Origin	Length of panicles; cm	Length of spikelets; mm	Colour of leaves	Special characteristics
808	28	W. Grld. Head of Sdr. Strømfjord	–	–	–	All plants died first winter (1947–48).
4272	28	W. Grld. Nugssuaq, Marrait	–	–	–	Transplants, which died first winter (1956–57).
4273	28	W. Grld. Ulkebugt at Holsteinsborg	–	–	–	All plants died first winter 1956–57.
4275	28	W. Grld. Egedesminde, Tupilak	3–4	4–5	somewhat bluish-green	Many plants died first winter. 3 rather vigerous plants survived. Dark brown panicles.
4728	28	W. Grld. Egedesminde	2–3.5	5–6	green	Early, low, with dark brown panicles, spreading culms. New viviparous panicles end of second summer.
4748	28	W. Grld. Holsteinsborg	–	–	green	Tender plants without panicles in second summer.
4766	28	W. Grld. Disko, Fortunebay	–	–	green	Tender plants without panicles in second summer.
4778	28	W. Grld. Disko, Arctic Station	3–4	5–6	somewhat bluish-green	Early, low, with dark brown panicles and spreading-erect culms in second summer.
727	42	SW. Grld. Ivigtut	4–5	5–7	bluegreen	Vigerous 20 cm high plants. Erect culms. Panicles pale, greenish-brownish. Pilose glumes. In cult. since 1947.
1149	42	Manitoba, Churchill	3.5–5	5–7	green	Rather vigerous with narrow leaves. Panicles pale, greenish-brownish. Culms spreading or erect. In cult. since 1948.
3494	42	Iceland. Hornafjörður	4–6	5–6	bluegreen	Vigerous, more than 20 cm high plants. Erect culms. Panicles pale, brownish. In cult. since 1953.
4274	42	W. Grld. Radiostation, Holsteinsborg	4–5	(5)–6	bluegreen	Vigerous plants. Panicles deviating, brownish. In cult. since 1956. Perhaps a separate taxon.
4797	42	W. Grld. N. Isortoq; Kuk, Qingartârqigsoq	5–9	6–7	bluegreen	Vigerous, erect plants. Panicles pale, greenish, frequently much interrupted. Not very early flowering. In cult. since 1957
4800	42	Ibid.	5–6	5–7	bluegreen	A mixed population; some plants resembling 4797. In cult. since 1957.
4848	42	W. Grld. Head of Sdr. Strømfjord	4–5	5–7	bluegreen	Almost as nr. 4797 but culms more or less spreading. In cult. since 1957.

Collectors: A. Rosenkrantz (4272–4275), Knud Jakobsen (4728), Marie Hammer (1149), I. Oskarsson (3494), remaining Nos. collected by the author.

(2) Behaviour in culture; ecology

Tetraploids: Mostly difficult to cultivate in Denmark as are many true arctic plants. Early flowering. In Greenland abundant in snowbeds. Decreasing in frequency in low-arctic, continental areas.

Hexaploids: Easy to cultivate in Denmark. Three of the strains have been in culture since 1947, 1948 and 1953 respectively. Flowering later. In Greenland on drier habitats and not in snowbeds with long-lasting snowcover. Increasing in frequency in low-arctic, continental areas.

(3) Geographical distribution

Tetraploids: Very wide-spread arctic distribution. Recorded by HOLMEN (1952) in Peary Land, and as southerly as Holsteinsborg but in all probability also in southernmost Greenland, see later.

Hexaploids: Lowarctic, temperate distribution, found as northerly as N. Isortoq in West Greenland (67°18′–21′). Also in Iceland and Canada. Plants with pilose glumes so far counted as hexaploids, only from Ivigtut, SW. Greenland.

Taxonomical considerations

Undoubtedly the hexaploid material ought to be referred to an independent species, to which the pilose-glumed races may be attached as a subspecies. They clearly differ in morphology (the pilosety) and distribution. Professor E. HULTÉN kindly has shown me a map of the total area of var. *pilosiglume*, which ranges from the Lake Superior and the Green Mountains to Northern Labrador, Southern Greenland and Iceland. According to the material in the Copenhagen herbarium it is the dominating type in Iceland, thus it is clearly an almost subarctic plant. In Greenland it has a range matching southern species like *Juncus filiformis*, *Carex nigra*, *Sorbus decora* and *Betula pubescens tortuosa.*

At the present stage of our knowledge it seems already possible to name the hexaploid species. I would of course have been very appropriate to know also the chromosome number of such deviating plants, which have been called var. *maidenii* (GAND.) FERN., (see e. g. RAUP 1947) and which may also have a high chromosome number. On the other hand our hexaploids correspond entirely to plants, which by FERNALD and others were labelled var. *molle* (MICHX.) PIPER. FERNALD (1916) considered var. *molle* to have a more temperate and continental distribution and to deserve specific reinstatement, a view which is now corroborated by the cytological data mentioned above. Thus the right name for our



Fig. 2. Cultivated specimens of *Trisetum spicatum* coll. To the left and in the middle: hexaploids; to the right: tetraploids. From the left: Two culms of No. 4797, two of No. 727, and two of No. 4778. No. 727 has pilose glumes. × 0.44.

hexaploids may very probably be *Trisetum molle* (MICHX.) KUNTH (see KUNTH 1833, STEUDEL 1855) and for the pilose-glumed plants *T. molle* ssp. *pilosiglume* (FERN.) PAVLOV (see PAVLOV 1939).

In their treatment of the Icelandic flora LÖVE & LÖVE (1956, pp. 172–176) mention tetraploids only which they refer to var. *villosissimum* (LGE.) HYL. (material from Iceland) and to var. *molle* (material from Ontario and Manitoba). This result does not agree with mine and invites to a more extensive cytotaxonomical study particularly of the North American populations.

The collections in the Copenhagen herbarium from Greenland of *Trisetum spicatum* coll. are very numerous. By a first careful examination it was possible to divide most of the material into three groups corresponding to *T. spicatum* s. str., *T. molle* and *T. molle* ssp. *pilosiglume*. *T. spicatum* is circum-greenlandic. *T. molle* has its northern limit in West Greenland at Nordfjord, Disko (leg. M. P. PORSILD 1902), and in East Greenland at Sermilik in Angmagssalik district (66°17′, legit. R. BØGVAD 21/7 1933). The ssp. *pilosiglume* is found as northerly as Ameralik at Godthaab in SW. Greenland; in Southeast Greenland it reaches Syenitbugt, Kangerdluluk (61°08′, leg. R. BØGVAD 27/8 1932) and Qingua, Tiningnertoq (62° 20′, leg. A. KORNERUP 1/7 1878). A more detailed account of the *Trisetum spicatum* complex is planned to appear, when some more cytological material from the botanical expedition in 1958 has been worked up. Any seed sample collected in nature of *Trisetum spicatum* coll. will be highly appreciated.

I am indebted to Professor A. ROSENKRANTZ, Dr. MARIE HAMMER, INGIMAR ÓSKARSSON, M. Sc., and KNUD JAKOBSEN, M. Sc. for living plants or seeds from various stations.

Literature

BÖCHER, T. W. & K. LARSEN, 1950: Chromosome Numbers of some arctic or boreal flowering plants. – Medd. om Grønl. **147**, No. 6.

FERNALD, M. L., 1916: The representatives of Trisetum spicatum in Eastern America. – Rhodora **18**, 195–198.

FLOVIK, K., 1938: Cytological studies of arctic grasses. – Hereditas, **24**, 265.

HOLMEN, K., 1952: Cytological studies in the flora of Peary Land, North Greenland. – Medd. om Grønl. **128**, No. 5.

HULTÉN, E., 1942: Flora of Alaska and Yukon II. – Lunds Univ. Årsskr. N. F. Avd. 2, **38**, No. 1.

HYLANDER, N. 1053 Nordisk kärlväxtflora I. – Stockholm.

JØRGENSEN, C. A., TH. SØRENSEN & M. WESTERGAARD, 1958: The flowering plants of Greenland; a taxonomical and cytological survey. – Biol. Skr. Dan. Vid. Selsk. **9**, No. 4.

Kunth, C. S., 1833: Enumeratio plantarum I (here cited as T. molle Kunth. Rev. Gram. I p. 101).

Louis-Marie, O. C., 1928: The genus Trisetum in America. – Rhodora **30**, 209–228, 231–245.

Löve, A. & D. Löve, 1948: Chromosome numbers of northern plant species. – Univ. Inst. Appl. Sci. Dep. Agr. Rep. Ser. B., No. 3, Reykjavik.

— 1956: Cytotaxonomical Conspectus of the Icelandic Flora. – Acta Horti Gotoburgensis **20**, 65–292.

Pavlov, N. V., 1939: Materials for the flora of Penzhina region of the Far East. – Akad. nauk SSSR, Prezidentu Akad. nauk 1939, 601–606.

Raup, H. M., 1947: The Botany of southwestern Mackenzie. – Sargentia **4**, 1–262.

Steudel, E. G., 1855: Synopsis Plantarum Graminearum. Stuttgart.

Chlorophylls in the Lichens *Peltigera, Parmelia,* and *Xanthoria*

By J. B. WILHELMSEN
Laboratory of Plant Physiology, University of Copenhagen

By chromatography on powdered sugar column and spectrophotometry the chlorophyll contents in the lichens *Peltigera canina*, *Parmelia physodes*, and *Xanthoria parietina* was measured. It proved to be best to desiccate the lichens previous to the extraction. The chlorophyll contents were smaller in lichens than in leaves of higher plants and smaller in summer than in winter.

Several investigations on the photosynthesis in lichens have been published (e. g. BOYSEN JENSEN & MÜLLER 1929, STÅLFELT 1938 and 1939, and STOCKER 1927), while apparently nothing is issued concerning the chlorophyll contents in these compound organisms. Samples of *Peltigera canina* (L.) WILLD., *Parmelia physodes* (L.) ACH. and *Xanthoria parietina* (L.) BELTR. were collected in 1957–58—with one exception all collections are from Denmark. The determinations has been verified by lektor M. SKYTTE CHRISTIANSEN, M. Sc., Botanical Museum, Copenhagen.

Methods: After cleaning the material is placed between moistened filterpaper for 24 hours. The thallus area is estimated by means of photolithographic paper with dry development in ammonia. Then the lichens are desiccated over $CaCl_2$ in the dark at room temperature. Extraction: The material is ground in a mortar with quartz sand and $CaCO_3$ (100 g + 5 g). 2 g sand is used per 0.2 g desiccated or 0.5 g fresh material. The sand is moistened with a mixture of benzine-benzene-methanol (4+5+15 vol., BRAUNITZER 1956). The mass is transferred quantitatively to a glass filter 3 G 3 by means of a little of the mixture just mentioned. The extract is filtered slowly by suction, and after washing with methanol the decoloured residue is tested for fluorescense under a UV lamp. Transferred quantitatively to a separatory funnel the whole filtrate is washed with distilled water to remove the methanol. The

washed extract is transferred quantitatively to a test tube by means of benzine, and a little anhydrous Na_2SO_4 is added as a desiccant. The test tube is placed over night in the dark at 0°C. The anhydrous extract is passed through a cotton wool filter consisting of a glass-bead wrapped up in little cotton wool and placed in a test tube drawn out at one end. The Na_2SO_4 particles are washed on the filter with benzine to remove every trace of colour. The filtrate is measured and chromatographed on powdered sugar adsorption column and paper.

The powdered sugar columns are made in test tubes 17×180 mm, a hole in the bottom is covered with cotton wool. Sifted powdered sugar in small quantities is dropped into the tube and pressed down (WILLIAMS 1946). The column is wetted with benzine by gentle suction and the extract poured on. The chromatogram is developed at first with a mixture of benzine and benzene (4+1 vol., BRAUNITZER 1956). The column is observed in visible light and in UV. Red fluorescens is observed from greenish zones and from a faster moving grey zone. The grey zone is eluted and then adsorbed on a glass powder column 14×30 mm, made by washing glass powder with benzine into a cotton wool filter like that earlier described. The glass powder column is passed by some petroleum ether and sucked dry before elution with ethyl ether. The chromatogram on the powdered sugar column is further developed with the benzine-benzene mixture with some methanol added (100 ml + 3–4 drops, WILLIAMS). When the chromatogram is developed the column is sucked dry and the zones, red in UV, are removed with a spatula and eluted with aethyl ether. The ethyl ether extracts are examined spectrophotometrically on Beckman model DU, in the range 675–635 mμ. Chlorophyll a and b, and pheophytin a and b were found.

The chlorophyll contents are computed by means of calibration curves based on pure chlorophyll preparations. The contents of pheophytin in the solutions are computed by substituting absorption coefficients corresponding to the absorption maxima in the equation $\alpha = \frac{D}{d \cdot C}$

α is the specific absorption coefficient, d is the inside length of the absorption cell in cm, C is the concentration of the pigment in grams per liter and D is the optical density. The chlorophyll contents corresponding to the pheophytin contents are computed by means of the respective molecular weights, which like the specific absorption coefficient are found in SMITH and BENITEZ (1955). Molecular weight of chlorophyll a is

893.48, chlorophyll b 907.46, pheophytin a 871.18 and pheophytin b 885.16. The specific absorption coefficient of pheophytin a is 63.7 at 667 mμ, og pheophytin b 42.1 at 655 mμ.

Paper chromatography: Some drops of the anhydrous extract are applied on Whatman paper No. 1. The chromatogram is developed with a mixture of benzene, petroleum ether and acetone (100+25+20 vol.) in an atmosphere saturated with petroleum ether (SIRONVAL 1953). Paper- and column chromatograms exhibit the same qualitative appearance.

The light intensity on the habitat is reported in per cent. of full sunlight and was measured in may 1958 by means of photoelectric instruments with the selenium cells covered with a 1 mm thick red-glass disk, Schott u. Gen. OG 2. The selenium cell in full sunlight was placed horizontally, at the habitat two measurements are made, one with the selenium cell sloping as the lichen, another with the cell placed horizontally.

Peltigera canina

Two samples of *P. canina* were investigated. *P. canina* contains chlorophyll a only, the algal comparent is *Nostoc* (*Cyanophyceae*).

I. Collected December 30th 1957, desiccated over $CaCl_2$ (31 % dry matter) and kept so until March 23th 1958. Light intensity sloping 5 %, horizontally 6 %.

II. Collected March 26th 1958 near Bad Gastein in Austria, kept air-dry for 3 weeks, then grown in Denmark until June 16th 1958. Investigated after desiccation over $CaCl_2$ (22 % dry matter).

	mg chlorophyll a			
	I Jan. 4. 1958	I Jan. 11. 1958	I March 23. 1958	II June 24. 1958
Per g dry weight........	1.21	1.06	0.42[1])	0.83[2])
Per g fresh weight	0.37	0.33	0.13	0.18
Per 100 cm^2 surface measured unilaterally .	0.97	0.85	0.34	0.54

1) 0.20 mg i.e. 48 % of the whole quantity computed from pheophytin a.
2) 0.15 – – 18 % – – – – – – – a.

As no pheophytin a was found on Jan. 11th 1958, the detected smaller chlorophyll contents may be due to methodical errors, and to hetero-

geneous contents in the material. The smaller contents found on March 23, 1958 may on the other hand be ascribed to destruction during the storage.

Parmelia physodes

Two samples of *P. physodes* were studied collected, from the same tree with a three months interval.

I. Collected February 23rd, 1958, and investigated partly without previous desiccation, partly desiccated over $CaCl_2$ (73% dry matter). Light intensity sloping 30%, horizontally 44%.

II. Collected June 3rd, 1958 and investigated partly without previous dessication, partly desiccated over $CaCl_2$ (34% dry matter). Light intensity as I.

	mg chlorophyll					
	I Feb. 26. 1958		I Feb. 28. 1958		II June 4. 1958	
not desiccated	a	b	a	b	a	b
Per g dry weight.......	0.79	0.14	0.81	0.13	0.096	0.016
Per g fresh weight	0.58[1]	0.10[2]	0.59[1]	0.09[3]	0.0327[1]	0.0053[1]
Per 100 cm² surface measured unilaterally	1.16	0.20	1.21	0.18	0.154	0.025
	a/b = 5.8		a/b = 6.5		a/b = 6.2	

	mg chlorophyll			
	I March 15. 1958		II June 5. 1958	
desiccated	a	b	a	b
Per g dry weight.............	1.29[1]	0.31[4]	0.64[5]	0.17[6]
Per g fresh weight	0.94	0.22	0.22	0.06
Per 100 cm² surface measured unilaterally	1·93	0.46	1.01	0.28
	a/b = 4.2		a/b = 3.8	

1) Computed from pheophytin a respective pheophytin b.
2) 0.084 mg i.e. 84% of the whole quantity computed from pheophytin b.
3) 0.076 – – 85% – – – – – – – b.
4) 0.04 – – 13% – – – – – – – b.
5) 0.52 – – 81% – – – – – – – a.
6) 0.09 – – 53% – – – – – – – b.

The cause of the big difference in chlorophyll contents found in not-desiccated and desiccated material must be searched in conditions during the extraction. Likewise is explained that most of the chlorophyll b contents in not-desiccated material is found as pheophytin b, in I 85% and in II 100%, while the pheophytin b percent measured in desiccated material is much lower (in I 13% and in II 53%). Chlorophyll a is in not-desiccated material converted totally to pheophytin a, in desiccated material 80–100% is converted.

The conversion of chlorophyll to pheophytin occurs by influence of weak acid. At the same pH, pheophytin a is formed 7–9 times faster than pheophytin b, and the conversion of pheophytin a begins at weaker acidity (MACKINNEY & JOSLYN 1940). Fresh *Parmelia physodes* ground with little distilled water has a pH about 4 (determined with Lyphan-paper). *Peltigera canina* and *Xanthoria parietina* ground under the same conditions are less acid, and have a pH about 5.5.

The acidity of *P. physodes* undoubtedly explains why less chlorophyll is found in not-desiccated than in desiccated material, as one in addition to the conversion could suppose some destruction before the material is imbibed with the benzine-benzene-methanol mixture, especially at II with only 34% dry matter. The desiccated material on the other hand is imbibed quickly, which seems to protect the chlorophyll while ground in the mortar, and also partly to facilitate the extraction. Conversion and perhaps some destruction may take place during desiccating and storage, c. f. *Peltigera canina* I, but the values determined on desiccated material must be considered most correct.

Xanthoria parietina

Two samples of *X. parietina* were studied, collected from the same tree with three months interval.

I. Collected March 16th 1958 and investigated without previous desiccation (46% dry matter). Light intensity sloping 15%, horizontally 88%.

II. Collected June 12rd 1958 and investigated both without previous desiccation, and desiccated over $CaCl_2$ (45.6% dry matter). Light intensity as I.

	mg chlorophyll					
	I March 20. 1958		II June 14. 1558		II June 19. 1958	
	not desiccated				desiccated	
	a	b	a	b	a	b
Per g dry weight.......	0.79	0.20	0.39	0.14	0.47[3])	0.13
Per g fresh weight	0.36[1])	0.09	0.18[2])	0.06	0.21	0.06
Per 100 cm² surface measured unilaterally	1.11	0.28	0.49	0.18	0.59	0.17
	a/b = 4.0		a/b = 3.0		a/b = 3.6	

1) 0.06 mg i.e. 17% of the whole quantity computed from pheophytin a.
2) 0.06 – – 33% – – – – – – – a.
3) 0.23 – – 49% – – – – – – – a.

Though a lichen thallus is not a leaf but a whole plant, it may be of interest to compare the chlorophyll contents in leaves with the contents in lichens as photosynthesis is stated in relation to the surface measured unilaterally.

chlorophyll	leaves	*P. canina* desiccated		*P. physodes* desiccated		*X. parietina* not desiccated		*X. parietina* desiccated
		winter	summer	winter	summer	winter	summer	summer
		Chlorophyll contents in per cent. of dry weight						
a	0.4–0.9	0.12	0.083	0.129	0.064	0.079	0.039	0.047
b	0.14–0.4	0	0	0.031	0.017	0.020	0.014	0.013
		mg chlorophyll per 100 cm² surface measured unilaterally						
	5–9	0.97	0.54	2.39	1.29	1.39	0.67	0.78
		chlorophyll a/chlorophyll b						
sun-leaves	shade-leaves							
4.4	2.6–3.0			4.2	3.8	4.0	3.0	3.6

The table shows that the chlorophyll contents of the lichens investigated are between $\frac{1}{4}$–and $\frac{1}{10}$ of the contents in the leaves of the higher plants. Besides it is seen that the contents of chlorophyll in summer amounts to $\frac{1}{2}$–$\frac{2}{3}$ of the contents in winter. This may be one of the reasons for the lichens low photosynthesis and small gain in dry weight, even under favorable conditions, (Boysen Jensen & Müller 1929, Stocker 1927). The photosynthesis increases in winter and decreases in summer (Stålfelt 1938), which maybe is partly connected with the fact that the chlorophyll contents in summer is between $\frac{1}{2}$–$\frac{2}{3}$ of that in winter.

Literature

BOYSEN JENSEN, P. & D. MÜLLER, 1929: Über die Kohlensäureassimilation bei Marchantia und Peltigera. – Jb. Bot. **70**: 503–511.

BRAUNITZER, G., 1956: Die chromatographische Analyse in Säulen. – In K. PAECH & M. TRACEY: Moderne Methoden der Pflanzenanalyse **1**: 110–111.

MÜLLER, D., 1948: Plantefysiologi. – København.

MACKINNEY, G. & M. A. JOSLYN, 1940: The Conversion of Chlorophyll to Pheophytin. – J. Amer. Chem. Soc. **62**: 231–232.

SIRONVAL, C., 1953: A propos de la chromatographie sur papier de la chlorophylle et des carotenoïdes des feuilles. – Arch. int. de physiol. **61**: 563–564.

SMITH, JAMES H. & ALLEN BENITEZ, 1955: Chlorophylls: Analysis in Plant Materials. – In K. PAECH & M. TRACEY: Moderne Methoden der Pflanzenanalyse **4**: 142–196.

STÅLFELT, M. G., 1938: Der Gasaustausch der Flechten. – Planta **29**; 11–31.

— 1939: Vom System der Wasserversorgung abhängige Stoffwechselcharaktere. Botaniska Notiser, 1939: 176–192.

STOCKER, O., 1927: Physiologische und ökologische Untersuchungen an Laub- und Strauchflechten. – Flora **21**: 334–415.

WILHELMSEN, J. B., 1959: Practical method of closing small columns in column chromatography. – Journ. Chromatography 2: 217.

WILLIAMS, TREVOR J., 1946: An Introduction to Chromatography. – London.

Contributions to the *Hieracium* Flora of Greenland

By INGIMAR ÓSKARSSON
Reykjavik, Iceland

In the winter of 1959 I was requested to determinate some *Hieracium* specimens, collected by stud. mag. SIMON LÆGAARD in Southwest Greenland in the summer of 1957. Partly these plants were taken at Ivigtut and partly between Godthåb and Sukkertoppen.

In the material I worked up I found an interesting new species of the Section *Alpina*. Also a new variety of the well known Greenland *Hieracium* species *H. lividorubens* ALMQ.

A description of the specimens examined is given below.

Eu-Hieracia

Section *Alpina*

Hieracium trigonophorum ÓSKARSS. n. sp.

Planta caulibus crassiusculis numero duo e rhizomate enascentibus elata. Caules 30 cm alti (apud specimen quod unicum exstat), superne arcuati, ubique apicem versus densius floccosi, glandulis nigris, dispersis in parte superiore insuper infra capitulum leviter pilosi.

Folia radicalia pallide viridia, sat longe petiolata, exteriora spathulata – obovata, basi breviter cuneata, interiora oblanceolata, obtuso-mucronulata, basi ± longe attenuata, omnia dentibus acutis distantibus triangularibus instructa, subtus et ad margines ± longe pilosa, supra glabra – subglabra, utrinque efloccia.

Folia caulina numero 3–4, infimum basi caulis approximatum aut paulo infra medium affixum, oblanceolatum, acuminatum, in partem basalem sensim attenuatum petiolatum – subsessile, dentibus valde remotis unguiculiformibus praeditum in utraque pagina pilosum; proxima numero 2 parvula, integerrima pilosa et floccosa, omnia tria ex axillis foliorum ramos floriferos efferentia, summum bracteiforme.



Fig. 1. *Hieracium trigonophorum* ÓSKARSS. n. sp.

Capitulum terminale magnum. Involucrum 18 mm altum, fusciviride, basi subtruncatum, pilis canescentibus longis densiusculis, glandulis pergracilibus ad basin densissimis obtectum. Squamae angustae, obscure senescentes, subdense imbricatae; extremae sublaxae; intermediae sensim attenuatae subobtusae – subacutae; intimae viridi-marginatae, sursum perangustae, vix subulatae. Ligulae, extus fere epiles, longe inaequaliterque dentatae, apice glabrae. Styli sicci lutei – lutei-fuscescentes.

Spec. orig.: Greenland, on the east side of Arsuk, lat. 61°17′N. long. 48°13′W., alt. 350 m., 20.VI.1957, leg. SIMON LÆGAARD.

Geogr. distr.: Only found in Greenland.

This species is characterized by fairly robust habit of growth, a branched, leafy stem, triangularly toothed basal leaves, very large

terminal head, which is densely glandular towards the base, and by yellow or yellowish styles. It seems to be most allied to *H. lygistodon* DAHLST. from Northwest Iceland, but that species differs from the present one by more irregularly toothed and usually larger basal leaves, by coarser and more numerous glands on the stem and the involucres and by darker styles. Besides *H. lygistodon* has occasionally more than one head.

Section *Nigrescentia*

Hieracium lividorubens ALMQ., in K. Sv. Vet.-Akad. Förh. XLI, no. 7 (1884): 45 sub *H. nigrescenti.*

var. *pseudostylum* ÓSKARSS. n. v.

Folium caulinum inferius sat magnum, dentibus densis, argutis et unguiculiformibus munitum. Involucra superne sparsissime pilosa. Styli lutei. Cetera ut in typo.

Spec. orig.: Greenland, Kuanit, Arsuk, lat. 61°19'N., long. 48°30'W., alt. 350 m., 7.VII.1957, leg. SIMON LÆGAARD.

This variety differs from typical specimens of *H. lividorubens* by its yellow styles and by much larger lower stem leaf which teeth are long and curved and irregularly placed. Perhaps it were justifiable to raise this form to specific rank.

Literature

BÖCHER, T. W., K. HOLMEN & K. JAKOBSEN, 1957: Grönlands Flora. Köbenhavn.

DAHLSTEDT, H., 1904: Beiträge zur Kenntnis der Hieracium-Flora Islands I. – Arkiv för Botanik 3, 10.

DEVOLD, J. & P. F. SCHOLANDER, 1933: Flowering plants and ferns of Southeast Greenland – Skrifter om Svalbard og Ishavet, **56**.

OMANG, S. O. F., 1932: Beiträge zur Hieracium-flora Ost-Grönlands. – Skrifter om Svalbard og Ishavet, **46**.

— 1933a: VI. Contributions to the Hieracium flora of Greenland – In SEIDENFADEN. Meddelelse om Grönland, Bd. 106, nr. 3.), København 1933.

— 1933b: Übersicht über die Hieraciumflora Ost-Grönlands. – Skrifter om Svalbard og Ishavet, **55**, Oslo 1933.

— 1937: Über einige Hieracium Arten aus Grönland (Norges Svalbard- og Ishavsundersökelser, nr. 40.), Oslo 1937.

ZAHN, K. H., 1921–23: Compositae. – Hieracium, in Engler: Das Pflanzenreich, **4**: 280.

En ny, ejendommelig dansk *Taraxacum*-art. *Taraxacum cimbricum* n. sp.

By K. WIINSTEDT
Københavns Universitets Botaniske Museum

Under en ekskursion i 1939 til Skivum Krat ved Nibe fandtes på den af væld ofte meget våde eng, der deler krattet i en nordlig og en sydlig del og hvorigennem Sønderup Å løber, en ejendommelig *Taraxacum*-art, der tydeligt hørte til den i Danmark sparsomt repræsenterede subarktiske og subalpine gruppe: *Spectabilia*, der adskilles fra *Vulgaria* ved frugtens korte næb og kurvens meget brede, tiltrykte ydre svøbblade. For at få sikkert afgjort, om det var en ny art, blev den sendt til den svenske taraxacolog G. HAGLUND i Stockholm, der bekræftede, at den utvivlsomt var ubeskrevet. I C. RAUNKIÆRS Ekskursionsflora 7 udg. 1950 blev den derfor indordnet i *Spectabilia*-gruppen under navnet: *Taraxacum cimbricum* WIINST.

Det viste sig desuden, at eksemplarer liggende i Botanisk Museum, samlet af JOHS. GRØNTVED i Hammer Bakker 1921, og af SVEND ANDERSEN ved Hobro Fjord 1921 også kunne henføres til denne art. Senere er den blevet fundet af M. P. CHRISTIANSEN i 1955 ved Sjørup Sø og ved Sparkær, henholdsvis i distr. 10 og 14. Arten synes således at være bundet til det nordlige Jylland, hvor dens forekomst, på grund af gruppens subalpine vokseområde, kan antages at være af meget gammel dato. En latinsk diagnose ledsaget af bladtegninger publiceres herved:

Planta altitudine mediocris-sat alta. Folia amnia ± obscure viridia ± parvula maculata, petioli angusti obscuro-violascentes, nervo mediano ± violascente. Folia intermedia et exteriora lobis lateralibus ± longe deltoidibus, interdum subhamatis 5–6 utrinque ornata, vulgo deorsum decrescentibus, superioribus plerumque integris, basin versus convexulis, apicalibus brevibus vel mediocriter longis acuminatis protractis, inferioribus acutioribus in margine superiore ± dentatis. Lobus terminalis longus ± triangularis, magnitudine variabilis, sagittatus, in margine ±



Fig. 1. Blade af *Taraxacum cimbricum*; halv størrelse.

sinuatus. Involucrum pruinosum obscuro-viride, interdum rubro-violascens. Squamae exteriores adpressae 3–3,5 mm latae, ± obovatae, apice obscuro-acuminatae; interiores lanceolato-lineares. Calathium 4–5 cm diametro sat obscure luteum. Antherae polliniferae. Stylus et Stigmata ± obscuro-virides. Achaenium pallide luteo-stramineum 5–6 mm longum, superne breviter spinulosum, caeterum subtuberculatum in pyramiden ca. 1 mm longam abiens.

Spec. originale: Skivum Krat 11/6 1939. legit K. Wiinstedt.

Blandt de relativt få nordiske *Spectabilia*-arter er den ifølge G. Haglund nærmest beslægtet med *T. polium* Dahlst. fra Gotland, men denne har mindre og smallere frugter med tydeligere afsat næb, længere bladtænder og kun svagt røde bladstilke. Som vokseplads synes *T. cimbricum* at kunne tåle endog meget våde enge.

Summary

A New Peculiar Danish Species of *Taraxacum*, *T. cimbricum* n. sp.

Taraxacum cimbricum is described from a few collections from North Jutland. The species belong to the *spectabilia* group, and is most closely related to *T. polium* Dahlst., from which species it is distinguished i. a. on smaller and narrower fruits.

Noter om danske græsser.

Festuca ovina-gruppen og *Bromus mollis*-gruppen

Af K. Wiinstedt

Københavns Universitets Botaniske Museum

Den systematiske opfattelse af graminekomplekserne *Festuca ovina* L. og *Bromus mollis* L. gennemgås med bemærkninger om nogle nomenklatoriske konsekvenser. Det påvises at de mellemeuropæiske arter *Festuca guestphalica* og *F. laevigata* optræder i Danmark. *Bromus mollis* var. *leptostachys*' karakterer gennemgås, og der gøres opmærksom på at *B. mollis* og *B. racemosus* synes at danne fertile bastarder, der måske bør have artsrang som *B. glabratus*.

Festuca ovina-gruppen.

Igennem en længere årrække har min opmærksomhed været henvendt på polymorfien hos *Festuca ovina*-gruppen i Danmark. Gennem indsamling af typer fra edafisk forskellige lokaliteter har jeg forsøgt at få et pålideligt indtryk af, hvorvidt ydre kår kunne have indflydelse på det systematiske problem. At *Festuca ovina*-gruppen burde tages op til nærmere undersøgelse får man et begreb om igennem dens kromosomtal, der, ifølge Tischler (1950), spænder over tal fra n = 7 til 49. (I almindelighed anses *F. ovina* L. for at have 2n = 14). En gennemgang af Europas floraværker gav kun det resultat, at deres forfattere har været uenige om, hvorledes gruppen systematisk burde deles.

I Ascherson & Graebner (1898) og Hegi (1935) opstilles et utal af varianter, der kun kan opfattes som i høj grad kritiske. Hegi bemærker: »doch ist nicht Zweifel, dass bei *Festuca* wie bei anderen Gattungen manche Varietäten nicht-erbliche standort-bedingte Modificationen sind.«

Den første, der har forsøgt at udrede gruppen systematisk, er E. Hackel (1882) og denne omfattende afhandling har alle senere floraforfattere søgt at benytte, uden dog at nå til samstemmende resultater. Den er vanskelig at anvende, fordi Hackel har brugt bladskedernes

lukningsforhold som gruppekarakter, hvad KRECETOVIC & BOROV (1934) har påvist at være ubrugelig efter forsøg blandt andet gjort af SAINT YVES (1922). HYLANDER (1953) bemærker, at der i Sverige findes afvigende typer, men kommer ikke nærmere ind på disse. For Danmarks vedkommende er det imidlertid muligt, at udskille en karakteristisk type, som værende spontan og systematisk afvigende fra *F. ovina* ved blandt andet at have stivere, oprette blade, der giver den en vis lighed med *F. polesica*. Den svarer nærmest til HACKEL's varietet *guestphalica*, som i REICENBACH (1830) er opstillet som art af C. BOENNIGHAUSEN. Både HACKEL og HEGI angiver denne at have stivere blade. Af skandinaviske floraværker har HOLMBERG (1926) nævnt var. *firmula* HACKEL og beskrevet den som en noget grovere type med 4–5 mm lange avner. Den kan, efter denne korte diagnose, måske være identisk med *F. guestphalica* BOENN., men bør foreløbig betragtes med HOLMBERG, som en af varieteterne af *F. ovina*. Af tilgængeligt herbariemateriale kan der desværre ikke hentes pålidelige oplysninger på grund af den forskellige nomenklaturopfattelse. I flere floraværker opstilles en *F. ovina* v. *glauca* (LAM.). Hermed menes i nogle tilfælde var. *firmula*, og ikke den af LAMARCK som art opstillede *Festuca glauca*. Denne er indført til Skandinavien fra Sydeuropa og er blevet anvendt i senere år som smykke på stenhøje og omkring fliser i parker og haver, men vides ikke at være udvandret derfra. Den adskiller sig fra *F. trachyphylla*, som den meget ligner, ved tættere og mere gracil vækst, og ved at have et fra denne afvigende kromosomtal. I RAUNKIÆRS ekskursionsflora 7. Udg. er under *F. ovina* medtaget som varietet: *pseudovina* (HACKL.) NYM. Da denne imidlertid er en sydeuropæisk bjergplante, bør *F. guestphalica* BOENN. indgå som art i stedet for.

I efterfølgende nøgle over de arter, som kan udskilles af gruppen i Danmark, er som værdifulde systematiske karakterer fortrinsvis brugt grundbladenes og tunikaskedernes form, bladenes m. ell. m. beklædning af småtorne samt dækbladets stakforhold.

I. Grundblade i tæt tue, trinde, ofte trådformede, med lukket længdefure, især mod spidsen ru af småtorne.
   A. Grundblade trådformede, til hårfine, i spidsen (slappe) og krummede. Tunikaskeder meget smalle.
      a. Dækblade med tydelig stak.
         1. Stængelblade trinde. Grundblade af stænglens halve længde, fra grunden m. ell. m. krummede .... *F. ovina* L.
            Varierer med lange stærkt blågrønne blade og lange stængler .... var. *umbrosa* HACKL.

2. Stængelblade flade. Stængler lange, slappe. Grundblade af stænglernes længde .... *F. heterophylla* LAM.

b. Dækblade uden stak. Stængler lange .... *F. capillata* LAM.

B. Grundblade opadrettede, m. ell. m. stive.

a. Blade ikke ru, meget stive, næsten stikkende. Tunikaskeder lange, brede, ved mundingen lige afskåret .... *F. polesica* ZAPAL

b. Blade ru, mindre stive, Tunikaskedernes munding noget opadhvælvet .... *F. guestphalica* BOENN.

II. Grundblade i løsere tuer, halvtrinde, med åben længdefure.

a. Blade meget ru, m. ell. m. Blågrønne............................
F. trachyphylla (HACKL.) KRAJINA. (= *F. duriuscula* L. p. p.)

b. Blade ikke ru, friskgrønne .... *F. laevigata* CLAIRV.

Af de i denne nøgle nævnte arter er kun *F. guestphalica* og *F. laevigata* ikke beskrevet i danske floraværker, og de for øjeblikket kendte voksesteder for disse to arter publiceres derfor, og i den rækkefølge hvori de er fundet.

Festuca guestphalica. – Fanø (C. RAUNKIÆR 1893) – Billitze (E. WARMING 1906) – Langebjerg på Møn (K. W. 1926) – Søndersøen (K. W. 1927 og SV. ANDERSEN 1941) – Vesterlyng ved Nykøbing Sjæl. (K. W. 1927) – Tenglemarks Lyng (K. W. 1929) – Eskebjerg Lyng (SV. ANDERSEN 1931) – Føns på Fyn (K. W. 1948) – Rømø (ANF. PEDERSEN 1955) – Vejle Lung på Fyn (L. M. LORENZEN 1955) – Sjællands Odde (EV. LARSEN 1958) – Hertil kan føjes, at arten viste sig at være ret alm. i heder omkring Varde, f. eks. i Henne og Hessel Heder (K. W. 1935).

Festuca laevigata. Årstofte Plantage ved Åbenrå (K. W. 1922), hvor den kan være indslæbt med nåletræer fra Mellemeuropa. – Have i Holte, rimeligvis indkommet med udplantede eksemplarer af den ægte *F. glauca* LAM. (SV. ANDERSEN 1936) – Brødebækgård i Sydsjælland (ANF. PEDERSEN 1958).

Det bør bemærkes at *F. trachyphylla* kan forekomme med tæt hårede avner (v. *pubescens* HACKL.).

Bromus mollis-gruppen.

Det har sikkert ikke undgået vore floristisk indstillede botanikere, at nomenklaturen vedrørende den i Danmark almindelige, stærkt hårede *Bromus*-type har vekslet imellem navnene *B. mollis* L. og *B. hordeaceus* L. Dette skyldes jo åbenbart, at LINNÉ har været auctor til begge, idet han 1753 opstillede *B. hordeaceus* og 1762 *B. mollis.* Europas forskellige håndbog-forfattere har derfor været uenige om hvilket navn, der med rette burde anvendes om denne hårede type. *Mollis*-navnet har dog hidtil været det hyppigst anvendte, rimeligvis fordi det gav typen en direkte beskrivende, morfologisk karakter. Dertil kommer, at LINNÉ på

grund af en type, fremkommet gennem mislykkede kulturforsøg, sammenblandede denne med *B. racemosus*, hvad han dog indså var urigtigt for at vende tilbage til navnet *B. mollis* og ikke til *B. hordeaceus*. Undersøges det, hvorledes de store europæiske håndbogforfattere ASCHERSON & GRÄBNER og HEGI har opfattet typen, bruger de først navnet *B. hordeaceus*, hvorimod HEGI navnet *B. mollis*, men bemærker dertil, at når *B. mollis* L. skulle være identisk med *B. hordeaceus* L., hvad hidtil har været almindelig antaget, er dette med rette blevet kritiseret af HOLMBERG (1924). – Denne autoritet har derfor opfattet *B. hordeaceus* L. som selvstændig art, vel adskilt ved afvigende habitus og glatte småaks. HYLANDER (1945) tager det standpunkt at *B. hordeaceus* L. skal opfattes som en kollektivart, hvorfor *B. mollis* reduceres til at være en ssp. sammen med *B. hordeaceus*, der får navnet ssp. *thominii* (HARDOUIN) HYLANDER. I nyeste norske og engelske håndbøger fastholdes stedse *B. mollis* og *B. hordeaceus* hver for sig som selvstændige arter. Den sidste har desuden fået artsrang af senere forfattere under navnene *B. thominii* HARDOUIN, *B. ferronii* MAB. og *B. arenarius* THOMIN. Med hensyn til polymorfien hos *B. mollis* (sensu lato), kan denne art deles i to grupper, nemlig en med overalt tæthårede småaks og dens modsætning med ganske glatte eller kun på avnernes ribber noget hårede småaks. Den sidstnævnte type er af LINDGREN (1842–43) blevet beskrevet som art under navnet *B. glabratus*. Andre forfattere har imidlertid reduceret den til kun at have varietetsrang under navnene *leiostachys* FR. (1846) og *leptostachys* PERS. (1805). Denne glatte type, som jeg i mange år har stået kritisk over for og har haft vanskelig ved at adskille fra *B. racemosus*, mener jeg nu bør henføres til et bastardkomplex imellem *B. mollis* og *B. racemosus*, og da den meget ofte er fertil, kan det vel forsvares at opfatte den med LINDGREN (l. c.) som en selvstændig art. Til adskillelse fra *B. racemosus* kan fremhæves, at denne sidstnævnte art altid har glat stængel, glatte småaks og relativ lange støvknapper, medens *B. glabratus* har m. ell. m. håret stængel, der peger på dens slægtskab med *B. mollis*, og stærkt varierende støvknaplængder, men såvidt vides samme kromosomtal som den hele gruppe ($2n = 28$) indbefattet *B. commutatus* SCHRAD. *B. racemosus* L. og *B. lepidus* HOLMB. Det må imidlertid blive noget af et personligt skøn om typen skal opfattes som en selvstændig art eller indgå i bastardkomplexet *B. mollis* og *racemosus* og benævnes som en form under dette.

Den synes at være almindelig i hele Danmark på mager jordbund, men især at være hyppig på Bornholm.

Summary

Notes on Danish Grasses. The *Festuca ovina* Group and the *Bromus mollis* Group.

The taxonomic concept of the groups *Festuca ovina* L. and *Bromus mollis* L. has been made subject of a closer study and certain points of nomenclature is discussed. The two Central European species *Festuca guestphalica* Boenn. and *F. laevigata* Clairv. are shown to occur in Denmark.

In the *Bromus mollis* group, the study has been concentrated on the var. *leptostachys* Pers. (*leiostachys* Fr.). It is highly probable that this taxon is a hybrid *B. mollis* × *B. racemosus*. Since it is very often fertile it may well be correct to regard it as a distinct species, *B. glabratus* Lindgr.

Litteratur

Ascherson, P. & P. Graebner, 1898: Synopsis der Mitteleuropäischen Flora. Bd. II.

Clapham, A., T. Tutin & E. Warburg, 1952: Flora of the British Isles.

Fries, E. M., 1846: Summa Vegetabilium Scandinaviae. I.

Hackel, E., 1882: Monografia Festucarum europäum.

Hegi, G., 1935: Illustrierte Flora von Mittel-Europa.

Holmberg, O. F., 1924: Bromus mollis, eine nomenklatorische und systematische Untersuchung. – Botan. Notiser.

Holmberg, O. F., 1926: Skandinaviens Flora. Heft. II.

Hylander, N., 1945: Studien über nordische Gefässpflanzen. – Uppsala Univ. Årskrift.

Hylander, N., 1953: Nordiske Kärlväxtflora. Bd. I.

Krecetovic, V. E. & E. G. Borov, 1934: In Komarov: Flora. U.S.S.R. Vol. II.

Lamarck, J. B. de, 1793: Flora Française.

Lindgren, S. J., 1842–43: Exkursioner vid S. Ö. Stranden af Venerne. – Botan. Notiser.

Nordhagen, Rolf, 1940: Norsk Flora.

Persoon, C. H., 1805: Synopsis plantarum s. Enchiridon botanicum.

Raunkiær, C., 1950: Dansk Ekskursionsflora. 7. Udg. ved K. Wiinstedt.

Reichenbach, H. G., 1830: Flora Germanica.

Tischler, G., 1950: Die Chromosomenzahlen der Gefässpflanzen Mitteleuropas.

Yves, Saint, 1922: Les Festuca (Sub. Eu-Festuca) de l'Afrique du Nord et des Iles Atlantiques. – Candollea.

Tortella glareïcola n. sp.

By Tyge Christensen
Botanical Laboratory, University of Copenhagen

A new species of *Tortella*, *T. glareïcola* is described. It is related to *T. inclinata* and *T. flavovirens*, and of frequent occurrence in the Northwest Jutland limestone area.

A revision of the Danish *Tortella* material, undertaken in connexion with a mapping of the species (see Holmen et al. 1959, p. 96 of this volume), has revealed a taxonomic entity previously unknown and combining, it seems, characters of *T. inclinata* (Hedw.fil.) Limpr. with characters of *T. flavovirens* (Bruch) Broth.

In the case of single unplaceable specimens of the *inclinata-flavovirens* group one should have resigned from giving a name, as these two species are known to be closely allied and at the same time rather variable. The plant in question, however, is a characteristic and ecologically important constituent of the vegetation within a whole area, and for this reason needs some kind of designation. Ecologically it differs from *T. flavovirens* and resembles *T. inclinata*. Its leaves have a similar form and colour as those of the latter and are densely crowded and nearly all of approximately equal size as in that species. The rhizoid cover is perhaps less developed than in most specimens of *T. inclinata*, but this may be connected with the relative shortness of the stem. On the other hand, a thin central strand is present in the thicker stems, as is usually found in *T. flavovirens*, but according to the literature never in *T. inclinata*. On account of such a central strand Jensen (1923 and 1939) refers one collection of this plant to *T. flavovirens*, while placing another under *T. inclinata*, having failed to find any central strand in it. A closer study, however, reveals that a central strand may be present in some stems and absent in others in the same tuft, being usually found in the thicker stems and missing in those thinner than about 200 μ.

In order to place this material in the current system without setting up a new species for it, one might insert it as a hybrid (perhaps not impossible), or unite *T. inclinata* and *T. flavovirens* as varients of one species (nobody seems to have done so hitherto) with the present material representing an intermediate form under such *T. inclinata* s. l., or, thirdly, refer the material to one of the two species under a new varietal name. The latter procedure would be the least sensational one. But a reference to *T. inclinata* would involve a rejection of the clearest distinctive character between sterile specimens of the two species, the absence of a central strand in *T. inclinata*, and on the other hand plants missing the central strand are hardly distinguishable from small and compact specimens of this species, but differ from *T. flavovirens* both ecologically and morphologically. So the author has found himself in a similar position as ALBERTSON when establishing *T. rigens* (1946), and has chosen the same way out, giving his material a specific name of its own though knowing that the solution may perhaps be a preliminary one:

Tortella glareïcola n. sp.

Sporophytum ignotum. Gametophytum inter T. inclinatam et T. flavovirentem ut videtur intermedium: Caules eiusdem fere ut in T. flavovirenti altitudinis, crassiores (200–250 μ) funiculis centralibus tenuibus praediti, tenuiores (150–200 μ) destituti. Folia forma et colore T. inclinatae similia, praeter pauca subaequalia, dense aggregata.

Hab. in arena lapillis calcareis commixta.

Typus die 30. Dec. 1957 ad Bulbjerg Jutlandiae lectus, placenta magna continua in 50 isotypos et unum holotypum divisa, hoc in Museo Botanico Hauniensi deposito, illis sub numero 439 seriei Bryophytorum Danicorum Exsiccatorum distributis.

Literature

ALBERTSON, N., 1946: Österplana Hed. Ett alvarområde på Kinnekulle. Acta Phytogeogr. Suecica **20**:1-XII, 1-168. pl. 1-16.

HOLMEN, K. et al., 1959: The distribution of bryophytes i Denmark. - Bot. Tidsskr. 55: 77-153.

JENSEN, C., 1923: Danmarks Mosser. II. Andreæales og Bryales. — København.

- - 1939: Skandinaviens Bladmossflora. — København.

Floristiske meddelelser

Supplement til floraen på Læsø og Nordre Rønner

Af Alfred Hansen og S. E. Sandermann Olsen

Siden K. Wiinstedt's grundige og fortjenstfulde arbejde om Læsø's flora, som publiceredes i Bot. Tids. 42 (1932), og som indeholder en fortegnelse over alle kendte arter fra øen frem til 1929, er der gjort mange nye og interessante fund på denne Kattegatsø. Således har P. Kaad siden slutningen af 40'erne gentagne gange besøgt øen og foretaget optegnelser om sine fund. Desuden foreligger fra forskellige botanikeres side indberetninger til Bot. Museum om enkeltfund, og sidst blev der på Bot. Forenings højsommerekskursion til Læsø i august 1958, dels før og dels under selve ekskursionen, noteret en mængde fund, deriblandt en del for øen nye arter – spontane, indslæbte og forvildede. Se også ekskursionsberetn. i B.T. 54, 1958. Til den iøvrigt sparsomme, botaniske litteratur om Læsø og Nordre Rønner (se fortegnelsen hos K. Wiinstedt, p. 180) kan føjes følgende nyere arbejder: G. Degelius: Om lavfloran på holmarna Nordre Rønner i Kattegat, B.T. 42, 1933 (med enkelte fanerogamfund), K. Holmen & P. Kaad: Über *Dactylorchis traunsteineri* auf der Insel Läsö, ibid. 53, 1956 – P. Kaad: *Euphorbia palustris* (Kær-Vortemælk) spontan på Læsø, ibid. 54, 1958 – T. W. Böcher: Über die Flechtenheiden und Dünen der Insel Læsø, Kgl. D. Vid. Selsk. Biol. Skr. II (1), 1941 – Lichenheaths and plant successions at Østerby on the Isle of Læsø in the Kattegat, ibid. VII (4), 1952.

En fortegnelse over fundene af nye arter for Læsø siden 1929 bringes nedenstående. Derefter følger en tilsvarende fortegnelse for Nordre Rønner.

Læsø

Følgende forkortelser er anvendt: (E) = Bot. Forenings ekskursion aug. 1958, fund af forfatterne, Anfr. Pedersen m. fl., (K.) = P. Kaad og (H.) = K. Holmen.

Agrostis gigantea, Vesterø H., Byrum, s. og v. f. Byrum (E.)
Amelanchier spicata, krat no. 1 mell. Vesterø H. og Byrum, forv. (E.)
Anethum graveolens, Vesterø H. (K.)
Angelica silvestris, Holtimmen (K.), Storedal (SKOVGÅRD CHRISTENSEN), mell. Storedal og Horneks, flere individer (E.)
Anthriscus silvestris, Vesterø H., Byrum (K., H.)
Atriplex litoralis var. *serrata* (*A. litoralis* var. *angustissimum*?), stranden ved Holtimmen (E.)
— *sabulosa*, Østerby H. og Blødenhale (T. W. BÖCHER 1948), Nordstranden (SKOVGAARD CHRISTENSEN 1953), Holtimmen (TRAUSTEDT 1957), Vesterø H., alm. v. Horneks Odde, Syrodde (E.); synes at være nyindvandrer til øen og at have bredt sig stærkt på få år.
Avena fatua, Byrum (E.)
Barbarea stricta, stranden v. Holtimmen (K.)
Berteroa incana, »Skoven« og Østerby (K.)
Bupleurum tenuissimum, strandeng s. f. Byrum (K. E.)
Campanula glomerata, vejgrøft v. Vesterø Skole (K.)
Cannabis sativa, Vesterø H., ruderat (E.)
Carex ericetorum, strandvold v. Birkemose, 1955 (K., H.)
— *paniculata*, Lusesig, 1955 (K.)
— *subcaespitosa*, Birkmosesig, Højsandene (E.); formentlig angivet som *C. goodenoughii*.
Cerastium arvense, grøftekant s. f. Byrum (E.)
— *holosteoides* var. *pseudoholosteoides*, Langerøn, på myretuer (E.)
Convolvulus sepium, Østerby (K.), Horneks, 1957 (K., E.), V. Nyland (E.)
Crataegus oxyacantha, Lunden (E.)
Dactylorchis traunsteineri, Birkmosesig og fl. st., se HOLMEN & KAAD. B.T. **53**, 1956.
Dipsacus fullonum ssp. *silvestris*, v. Østerby K., 1954 (K.)
Epilobium hirsutum, Horneks Odde og nær mejeriet (E.)
Erigeron canadense, Vesterø (K., E.)
Euphorbia palustris, Horneks Odde, 1957 (K., E.); se P. KAAD: B.T. **54**, 1958.
Euphrasia curta × *brevipila* (det. K. WIINSTEDT), grusgrav v. Byrum (E.)
Filago arvensis, grusgrav v. Byrum (E.)
Galeopsis tetrahit, Horneks Odde, 1957 (K.)
Galinsoga parviflora, Byrum Kirkegaard, 1951 (ALFR. H.), Byrum (K.), skolehaven i Vesterø (K.)
Heracleum mantegazzianum, skolehavens plæne, Vesterø (K.)
— *sphondylium* ssp. *sibiricum*, skolehaven, Vesterø (K.)
Hypericum humifusum, skolehavens plæne, Vesterø (K.)
Hypochoeris glabra, v. Museumsgården og s. f. Byrum, i kornmarker (E.)
Juncus kochii, Holtimmen, 1925 (K. WIINSTEDT), sig nær Vesterø H., 1951 (K.)
Lamium moluccellifolium, Byrum (E.)
— *purpureum*, Byrum (E.)
Limonium vulgare, ikke sj. på sydkystens strandenge (E.); ved en fejltagelse ikke opført i K. WIINSTEDT's artsliste, men nævnt i dennes tekst, pp. 123–126.
Lycium halimifolium, Østerby H., cult. (K.)

Malva moschata, Østerby (K.), Vesterø H. (E.)
— *pusilla*, Læsø, 1948 (u. nærm. findested, A. VESTERDAL), Vesterø H. og Byrum (E.)
Medicago sativa, Vesterø, forv. (K.)
Myosotis laxa, V. Nyland (E.); formentlig tidl. indbefattet i *M. palustris*.
Nymphaea alba var. *occidentalis*, Holtimmen (K.)
Ononis repens, v. krat no. 6 mell. Byrum og Vesterø H. (K., E.)
Ornithogalum umbellatum, forv. v. Vesterø K. og Vesterø H., 1956 (K.)
Panicum miliaceum, ruderat, Vester H. (E.)
Papaver rhoeas, ruderat, Vesterø H. (E.)
— *somniferum*, forv. stranden n. f. Vesterø H. (K.)
Phalaris canariensis, ruderat, Vesterø H. (E.)
Poa pratensis ssp. *uberrima*(?), Museumsgårdens tangtag (E.)
Polygonum bistorta, skolehaven, Vesterø (K.)
Potentilla anserina, alm. (E.); ved en forglemmelse ikke opført i K. WIINSTEDT's artsliste, men er nævnt i teksten, f. eks. pp. 99, 101, 111.
— *demissa*, Byrum, v. Vesterø gamle kirke (E.), vist t. alm. og tidl. formentlig includeret i *P. argentea*.
— *recta*, Byrum gade, 1955, forv. (K., E)
Prunus cerasus, »Lunden« (E.)
Quercus borealis, »Lunden«, plantet (E.)
— *petraea*, »Lunden« (E.)
Rosa rugosa, mell. Ræpynt og Holtimmen, bag yderste klit (K., E.)
Rumex thyrsiflorus, alm. langs veje (E.); ved en forglemmelse ikke opført i WIINSTEDT's liste, idet den er nævnt i teksten (p. 96). Den blev fundet på Læsø allerede i 1870 af I. P. JACOBSEN, hvorved man iøvrigt for første gang blev klar over denne plantes eksistens i den danske flora. Tidl. var den blevet forvekslet med *R. acetosa*.
Scleranthus annuus × perennis, V. Nyland (E.)
— *polycarpos*, Byrum, Vesterø H., V. Nyland (E.)
Senecio vernalis, Byrum (K.), v. Vesterø gamle Kirke og V. Nyland (E.)
Setaria viridis, Byrum (E.)
Silene nutans, stien til Birkmosesig (K., H.)
Solanum nitidibaccatum, stranden ø. f. Ræpynt, få ekspl. (E.)
Solidago virgaurea, kystbrinken v. Holtimmen (E.)
Symphytum asperum, Østerby (K.)
Taxus baccata, »Skippergården« Byrum, (over hushøjt træ!) (K.)
Thalictrum dunense, 1 ekspl., Læsø, 1947 (u. nærm. findested, G. SVENDSEN).
Trifolium hybridum, v. Vesterø K. (K.)
— *repens* f. *viviparum*, grøftekant s. f. Byrum (E.)
Ulmus carpinifolia, Byrum (K.)
Valeriana sambucifolia, Holmbæk's udløb i klitterne (K.), bækudløb ø. f. Horneks Odde samt ved Holtimmen (E.)
Vicia hirsuta, vejkant s. f. Byrum (E.)
Zostera hornemanniana, ilanddrevet ved V. Nyland (E.)

Nordre Rønner

Nye arter (fund noteret af G. DEGELIUS 1933 (D.), P. KAAD 1952 (K.) og af P. KAAD, S. E. SANDERMANN OLSEN og A. HANSEN 1958 (E.)

Acer pseudoplatanus, plantet v. fyret (D.)
Agrostis tenuis, Spirholm (E.)
Alnus glutinosa, plantet v. fyret (D., E.)
Apera spica-venti, v. fyret (E.)
Aster tripolium, Langholm (K., E.)
Carex arenaria (K.)
Chenopodium album, Spirholm (E.)
Cirsium arvense, Spirholm (K., E.)
Convolvulus arvensis, v. fyret (E.)
Crambe maritima, Langholm (E.)
Dactylis glomerata, Spirholm (E.)
Euphorbia peplus, haven v. fyret (E.)
Festuca ovina, Langholm (K.)
Galeopsis speciosa (K.)
Galium aparine var. *marinum*, Langholm (E.)
Humulus lupulus, plantet v. fyret (E.)
Juncus bufonius, Spirholm (E.)
Lampsana communis, Spirholm (E.)
Leontodon autumnalis var. *coronopifolius*, Spirholm (E.)
Levisticum officinale, v. fyret, dyrket? (E.)
Limonium vulgare (K.)
Lotus corniculatus, Spirholm (E.)
Lycium halimifolium, plantet v. fyret (K., E.)
Lycopsis arvensis, v. fyret (E.)
Malva pusilla, v. fyret (E.)
Matricaria matricarioides (K.)
Medicago lupulina, Spirholm (E.)
Plantago major, Spirholm (K., E.)
Poa pratensis ssp. *irrigata*, Spirholm (E.)
— — ssp. *uberrima*?, v. fyret (E.)
Polygonum aequale (E.) og *P. heterophyllum* (K.) dækkes formentlig af *P. aviculare*, som er angivet fra Rønnerne.
— *convolvulus*, v. fyret (E.)
Populus alba, plantet v. fyret (E.)
Prunus cerasus, plantet v. fyret (E.)
Pyrus malus, plantet v. fyret (D., E.)
Ribes rubrum, plantet v. fyret (D.)
— *uva-crispa*, plantet v. fyret (D.)
Rosa rugosa, Langholm (K., E.)
Salix alba, plantet v. fyret (E.)
Salsola kali, Langholm (E.)
Sambucus nigra, Langholm, 3 buske (K., E.)
Sedum acre, Spirholm (K., E.)

Sisymbrium sophia, Spirholm (K., E.)
Solanum nigrum, haven v. fyret (E.)
Sonchus oleraceus, Langholm (K., E.)
Sorbus aucuparia, plantet v. fyret (E.)
Spergula arvensis, Spirholm (E.)
Spergularia salina, Spirholm (E.)
Stellaria graminea, Langholm (K.), Spirholm (E.)
— *media*, haven v. fyret (E.)
Symphoricarpus rivularis, plantet v. fyret (E.)
Syringa vulgaris, plantet v. fyret (D., E.)
Tanacetum vulgare, Spirholm (E.)
Trifolium arvense, Spirholm (K., E.)
— *campestre*, Spirholm (K.. E.)
— *dubium*, Spirholm (E.)
— *repens*, Spirholm (K., E.)
Tussilago farfara, Spirholm (E.)
Typha latifolia, haven v. fyret, indplantet? (E.)
Zostera hornemanniana (E.)
— *marina* (E.)

Polygonum oxyspermum og *P. raii* i Danmark

Af ALFRED HANSEN og ANFRED PEDERSEN

Polygonum oxyspermum genfundet

Denne plante er ikke fundet i Danmark siden 1902 og er i Raunkiær's flora (7. udg. 1950) angivet som forsvundet fra landet. I begyndelsen af august 1958 fandt vi den ved Lendrup Strand s. f. Løgstør, hvor der stod ret rigeligt af den i opskylzonens strandsand.

Polygonum oxyspermum MEY. et BGE. er beskrevet 1824 fra den lille, estniske ø Abro ved Ösel (SAMUELSSON 1931), men da denne beskrivelse findes i en sjælden publikation og ikke var almindelig kendt, blev de senere fundne, herhen hørende planter henført til den nærstående art *Polygonum raii*, indtil planten for anden gang blev publiceret af FERNALD (1914) fra Cape Breton Island i St. Lawrence Bay i Canada under navnet *P. acadiense*. I Bot. Tids. (1916) henleder FERNALD opmærksomheden på, at tvl. 2772 i »Flora Danica« (1869, efter et ekspl. fra stranden mellem Hornbæk og Helsingør) ikke forestiller *P. raii* men *P. acadiense*. Derefter bemærker C. H. OSTENFELD samme sted, at samtlige herbarieeksemplarer af *P. raii*, som han har set fra Danmark, Sverige og Letland, er *P. acadiense*. I 1931 konstaterede SAMUELSSON (l. c.), at *P. raii* ikke var kendt fra Østersøområdet, og at *P. acadiense* FERN. måtte vige for det ældre navn *P. oxyspermum* MEY. et BGE., et navn, der endda har prioritet frem



Fig. 1. Udbredelsen af *Polygonum raii* BAB. ssp. *raii* og ssp. *norvegicum* SAM. i Danmark.

for *P. raii*, hvis man kun vil tillægge de to planter rang som underarter.

P. oxyspermum har en spredt og ubestandig, baltisk hovedudbredelse kortlagt af SAMUELSSON (l. c.); se også GRØNTVED 1937, HULTÉN 1950 og 1958, LÖVE 1956 og HEGI 1958. De tyske fund i Rügen-området er omtalt hos HERMANN (1940, 1941). SAMUELSSON angiver 2 fund fra Skotland og HULTÉN (1958) nogle fund fra Jenisei's mundingsområde. Forekomsten langs kysterne af St. Lawrence Bay i det østlige Canada er dog næppe spontan, men planten er sandsynligvis – ligesom *Polygonum raii*, *Atriplex sabulosa* og *Elytrigia pungens* (se FERNALD 1916) – oprindelig indslæbt dertil med ballastsand fra Europa; i sejlskibenes tid var der således stor trafik på havnene ved St. Lawrence Bay af skibe fra Nordeuropa. A. & D. LÖVE (l. c.) og HULTÉN (1958) angiver både *P. raii* og *P. oxyspermum* som planter med boreal-amphiatlantisk udbredelse; det holder dog næppe stik. Artens kromosomtal er 2n = 80 (Canada, A. & D. LÖVE l. c.).

I herbariet på Bot. Museum ligger *P. oxyspermum* fra 1800, indsamlet ved Vedbæk af CROHN under navnet *P. aviculare* var. De næste herbariebelæg er fra sandstranden mellem Helsingør og Hornbæk, især fra strækningen Hellebæk-Helsingør: 1866 (A. FALCK i Lunds herb., H. MORTENSEN, J. LANGE, M. N. NIELSEN), 1867 (GRÖNLUND), 1878 (BORRIES), 1883 (H. MORTENSEN), siden forgæves eftersøgt. I 1868 fandtes den af

J. P. Jacobsen på »stranden n. f. Rønne«; efter Bergstedt (Bornholms flora, B.T. 13, 1883) også på sydstranden mellem Rønne og Onsbæk. Efter Arne Larsen (Bornholms flora, B.T. 52, 1956) er den ikke siden fundet på øen. Medens disse fund slutter sig til udbredelsen i Skåne, stammer forekomsten på Læsø's nordkyst (»rådden tang ø. f. Holtimme Mose«, C. H. Ostenfeld 1899, J. Hartz 1902) sandsynligvis fra Bohuslän-området, jvf. Læsø-forekomsterne af driftplanterne *Ligusticum scoticum*, *Beta maritima* og *Euphorbia palustris*, der alle ligesom *P. oxyspermum* har en større udbredelse på Svenskekysten. I Wiinstedt's Læsøflora (B.T. 42, 1932) nævnes der ikke nye fund af arten. Spredningen til Sydvest-Norge og til Lendrup Strand langt inde i Limfjorden må være vidnesbyrd om en spredning vestover fra Sverige, og en nærmere eftersøgning af planten såvel i det nordlige Danmark som ved Østersøen vil sandsynligvis give nye fund.

Det vil derfor være på sin plads her at give en beskrivelse af de karakterer, hvorved arten afviger fra nærstående *Polygonum*-arter. Sammen med *P. raii* adskiller den sig fra *P. aviculare*-gruppen ved, at stængelen (især på de nederste internodier) på sine fremspringende lister er fint savtakket (»vortet«) – ses kun under lup – og ved at have blanke, ikke stribede frugter, hvoraf mellem trediedelen og halvdelen rager ud af blosteret. Fra *P. raii* adskiller den sig ved at have slankere, mere tilspidsede, lysebrune frugter, der oftest er dobbelt så lange som blosterbladene (*P. raii* har sortebrune, bredere frugter), desuden ved at blosterbladenes randafsnit er intensivt rosafarvede lige til spidsen (*P. raii* har blosterbladenes randafsnit enten helt hvide eller hvide med lyserød farve nedentil). Bladene er smallere og mere spidse, og stængelen er ofte rødlig anløbet.

P. oxyspermum kan forveksles med *P. heterophyllum* var. *litorale* Koch, der dog har mindre frugter og blomster. Frugten hos denne kan være dobbelt så stor som blosteret, men har ved modenheden en svagt stribet struktur, der er karakteristisk for *P. aviculare*-gruppen (se fig. hos Samuelsson l. c.). Endvidere mangler den takkede kant på stængelens længdelister.

Polygonum raii (ssp. *raii* og ssp. *norvegicum*)

Polygonum raii Bab. blev beskrevet af Babington 1836 på grundlag af materiale fra Sydengland og Irland. Arten udgjorde dog ikke nogen enhed, og i 1916 blev den form, der er udbredt ved Østersøens og Kattegats kyster af Ostenfeld udskilt under navnet *P. acadiense* Fern., et navn, der senere af prioritetsgrunde måtte vige for *P. oxyspermum* Mey. &

BGE. (se ovenfor). I 1931 opstillede SAMUELSSON *P. raii* ssp. *norvegicum*, der som driftplante er hyppigst udbredt i de ydre kystegne i Nordnorge fra det sovjetrussiske Murmansk-område over Finmark og Troms til Nordland ved Polarkredsen, desuden længere sydpå i Möre og Sogn-Fjordane og allersydligst fra tre lokaliteter i Rogaland og Vest-Agder i det sydvestligste Norge. Kort hos SAMUELSSON (l. c.), GRØNTVED (l. c.), HULTÉN og LÖVE (l. c.). Det kan tilføjes, at LID i sin norske flora (1952) giver planten artsrang. Den adskiller sig fra ssp. *raii* (Britiske Øer, Nord- og Vestfrankrig) ved følgende hovedtræk, idet andre racer fra Middelhavets og Sortehavets kyster her lades ude af betragtning:

ssp. *norvegicum*: 2–3–4 blomster i bladhjørnerne. Blosterbladene lapper som regel ikke ind over hinanden i frugtstadiet og har hvid eller grønlighvid rand, der først mod den grønne del bliver svagt lyserød. Modne frugt 3,5–5 mm lang. Bladene elliptisk-lancetformede, nærmest butte. Skuddene i reglen korte og med korte internodier. Fig.: Tvl. 1–2 hos SAMUELSSON (l. c.).

ssp. *raii*: 2–3 blomster i bladhjørnerne. Blosterbladene lapper oftest ind over hinanden i frugtstadiet og har lyserød rand, der dog ofte kan være hvidlig længst ude mod spidsen. Modne frugt 4–5,5 mm lang. Bladene lancetformede, nærmest spidse. Skuddene lange og med længere internodier. Fig.: Fig. 1–2 hos SCHOLZ (1957).

Forskellen mellem de to subspecies kan synes ringe, men de kan let kendes habituelt – i hvert fald her i landet. Endvidere må der lægges vægt på den bemærkelsesværdige forskel i geografisk udbredelse. LÖVE (l. c.) har fundet kromosomtallet $2n = 60$ talt på canadisk materiale, der rimeligvis må henføres til ssp. *norvegicum*. På de Britiske Øer varierer ssp. *raii*, ud fra hovedformen, således har SAMUELSSON fra Sydengland (og Nordfrankrig) påvist småfrugtede former, og fra Skotland og Irland former, der nærmer sig ssp. *norvegicum* men med rødlig rand på blosterbladene.

I 1931 kendte SAMUELSSON kun to fund af ssp. *norvegicum* fra Danmark – det ene fra Svinkløv (1926, C. O. PLENGE), det andet fra Slettestrand i nærheden (1930, K. WIINSTEDT, C. CHRISTENSEN, se B.T. 41, p. 354–55). Siden vandrede frk. J. GRÜNER langs store strækninger af kysten ved Jammerbugten og gjorde følgende nye fund: Liver Å's gamle udløb (1936, B.T. 44, p. 362), Klim Strand (1937), Torup Strand (1937) samt Tranum Strand (1939). Forinden havde hun dog fundet *P. raii* ved Søndervig (1932, B.T. 42, p. 211), en plante, som vi nu må henføre til ssp. *raii*. Denne ssp. er siden fundet på Manø (1949) samt på Rindby og Sønderho Strand på Fanø (ANFR. PEDERSEN, publ. i B.T. 50, og i »Fl. & Fauna«, bd. 58 som ssp. *norvegicum*).

Det viser sig nu, at der stadig dukker nye findesteder op; i 1958 fandt vi således ssp. *raii* på øen Langli i Ho Bugt, og prof. C. A. JØRGENSEN har venligst meddelt, at han har iagttaget planten ved Maade Strand sø. f. Esbjerg, og der er næppe tvivl om, at også sidstnævnte plante hører til ssp. *raii*, selv om belæg desværre endnu mangler.

Set i en større sammenhæng har det første tyske fund af *P. raii*, som blev gjort på Helgoland i 1952 af WILLI CHRISTIANSEN, Kiel (CHRISTIANSEN 1957 og SCHOLZ 1957), været af stor interesse. Der kan næppe være tvivl om, at ssp. *raii* i den senere tid har været under spredning med havstrømme nordover fra Kanalegnene (fra den hollandsk-belgiske Kanalkyst foreligger dog ingen fund) og nu i nord har nået Søndervig, medens ssp. *norvegicum* må være spredt fra Norges kyst sydover til Jammerbugten, sml. *Mertensia maritima* og *Ligusticum scoticum*.

Litteratur

CHRISTIANSEN, W., 1957: Der Strandknöterich – eine für Mitteleuropa neue Art auf Helgoland. – Die Heimat **64** (12).

FERNALD, M. L., 1914: A new maritime Polygonum from Nova-Scotia. – Rhodora **16**.

— 1916: The occurrence of Polygonum acadiense in Denmark (med bidrag aı C. H. Ostenfeld). – B.T. **34**.

GRØNTVED, JUL., 1937: Polygonaceernes udbredelse i Danmark (TBU. 5). – B.T. **45**.

HEGI, G., 1958: Illustrierte Flora von Mittel-Europa, Bd. III, 1, 2. Aufl.

HERMANN, F., 1940, 1941: Polygonum oxyspermum Mey. & Bge. neu für Deutschland. – Verh. Bot. Ver. Brandenburg **80, 81**.

HULTÉN, E., 1950: Atlas över växternas utbredning i Norden.

— 1958: The amphi-atlantic plants and their phytogeographical connections. – Kgl. Sv. Vetenskapsakad. Handl., 4. ser., **7**, 7.

LÖVE, A. & D., 1956: Chromosomes and taxonomy of Eastern North American Polygonum. – Canad. J. Bot. **34**, 4.

SAMUELSSON, G., 1931: Polygonum oxyspermum Mey. et Bge. und P. raii Bab. ssp. norvegicum Sam. n. ssp. – Acta Horti Bergiani **11**.

SCHOLZ, H., 1957: Über ein Vorkommen des Strandknöterichs Polygonum raii Bab. in Deutschland. – Ber. Deut. Bot. Ges. **70**, 10.

Dansk Botanisk Forening

Møder i 1958

23. jan.: Dr. phil. ERLING PORSILD: Et ejendommeligt moselandskab vest for Hudsonbugten i Canada og dets flora.

6. febr.: Mag. scient. HEINRICH MALLING: *Neurospora* anvendt som genetisk værktøj og som måleinstrument for mutationshastigheder.

13. febr.: Ordinær generalforsamling (se bd. 54, side 70 o. flg.).

27. febr.: Skovrider STEN BJERKE: Bøgens naturlige regeneration i Skandinavien.

13. marts: Mag. scient. TAGE VINCENTS NISSEN: Aktinomyceter og antibiotika.

24. april: Dr. WM. A. WEBER (University of Colorado): Plant distribution pattern in the Rocky Mountains of North America.

23. okt.: Fuldmægtig SIGURD OLSEN: Tystrup-Bavelse Sø; natur- og kulturpåvirkninger af vegetation.

6. nov.: Professor, dr. phil. HANS BURSTRÖM (Lund): Ljusets inverkan på rötter.

20. nov.: Professor, dr. phil. KNUD JESSEN og mag. scient. SVEND TH. ANDERSEN: En irsk interglacial flora.

11. dec.: Professor, dr. phil. TYGE W. BÖCHER: Den botaniske ekspedition til Vestgrønland 1958. Farvelysbilleder fra egnen mellem Sukkertoppen og Disko Bugt.

Ordinær generalforsamling den 12. februar 1959

Til dirigent valgtes professor KNUD JESSEN.

1. Formanden, professor JOHS. BOYE PETERSEN, aflagde beretning om foreningens virksomhed i 1958.

Der har i årets løb været afholdt 9 møder. For disse møder er der gjort nærmere rede på side 58 i dette hæfte. Den ordinære generalforsamling afholdtes den 13. februar 1958 og er refereret bd. 54, s. 70 o. flg. Ekskursionerne i 1958 er omtalt i bd. 54, s. 402 o. flg. Foruden de der omtalte ekskursioner blev der den 30. marts 1958 under ledelse af dr. phil. M. KØIE afholdt en ekskursion til Jægersborg Hegn med emnet bestemmelse af grene i vintertilstand. Foreningens medlemstal var 487 ved udgangen af 1957. I løbet af 1958 udmeldtes eller døde 19 medlemmer, medens der indmeldtes 29 nye medlemmer. Medlemstallet pr. 31.12.1958 var da 497. Formanden mindedes de afdøde medlemmer: overgartner VALD. ANDERSEN (Landbohøjskolen), repræsentant H. CHR. HANSEN (Odense), professor ERNST HÄYREN

(Helsingfors), lærer L. KRING (Nykøbing F.) og sparekassedirektør N. K. J. LAURIDSEN (Ærø).

I tilslutning til formandens beretning redegjorde redaktøren, professor MORTEN LANGE, for foreningens publikationsvirksomhed i 1958. Der er udsendt 4 hæfter af Botanisk Tidsskrift, nemlig bd. 54 hæfterne 1–4, og 1 hæfte af Dansk Botanisk Arkiv, nemlig bd. 18 hæfte 2, som indeholdt ERNST HELLMER's doktordisputats: »Four wilt diseases of perpetual-flowering carnations in Denmark«. Redaktøren påpegede, at udbredelsen af foreningens publikationer ikke alene omfattede de ca. 500 medlemmer af Dansk Botanisk Forening, men at Botanisk Centralbibliotek abonnerede på yderligere 250 sæt af Botanisk Tidsskrift og Dansk Botanisk Arkiv, som gennem bibliotekets tidsskriftsbytte blev udsendt til botaniske institutioner verden over.

2. Kassereren, professor VALDEMAR M. MIKKELSEN, forelagde det reviderede regnskab for 1958. Regnskabet godkendtes.

3. Valg af næstformand. Professor T. W. BÖCHER genvalgtes énstemmigt.

4. Valg af 3 medlemmer til bestyrelsen. Efter tur afgik cand. mag. BERTEL HANSEN, cand. mag. KJELD HOLMEN og professor V. M. MIKKELSEN. Alle 3 genvalgtes.

5. Valg af revisorer og revisorsuppleant. Som revisorer genvalgtes hr. J. P. JENSEN og lektor BIERRING HANSEN. Som revisorsuppleant genvalgtes professor KNUD JESSEN.

6. Ekskursioner og anden virksomhed. Som repræsentant for ekskursionsudvalget foreslog provisor SVEN-ERIK SANDERMANN OLSEN, at forårsekskursionen skulle gå til Resle Skov på Nordfalster. Som mål for forsommerekskursionen foresloges Assens-egnen eller Kolding-egnen og som mål for højsommerekskursionen foresloges Skanderborg-Silkeborg-egnen eller det nordlige Djursland. I tilknytning hertil meddelte SANDERMANN OLSEN, at en mindre kreds af foreningens medlemmer påtænkte under mere private former at afholde en botanisk ekskursion til Öland i juni måned. Man mente, at en sådan ekskursion ganske vist lå uden for rammerne af Dansk Botanisk Forenings virksomhed, men at flere nok kunne være interesserede i at deltage alligevel. Prof. TH. SØRENSEN bemærkede i den anledning, at et sådant arrangement burde ske i samarbejde med svenske botanikere. Professor T. W. BÖCHER henledte opmærksomheden på, at Lemvig ville være velegnet som basis for en højsommerekskursion. SIGURD OLSEN foreslog, at forårsekskursionen henlagdes til skovene omkring Tystrup Sø, og fortalte at man f. eks. i Suserup Skov kunne få »isskurede træer« at se. S. M. RASMUSSEN foreslog at man besøgte Bakkerne ved Ejby ved Bramsnæsvig, her kunne man omkring 1. juli se blomstrende *Anthericum ramosum*. Der var endvidere indløbet 2 forslag vedrørende foreningens virksomhed. LENNART EDELBERG foreslog, at der i Botanisk Forening skulle afholdes et møde med emnet: WEGENERS teori og den botaniske stilling dertil i dag. OVE PELCK HANSEN foreslog, at foreningen skulle arrangere botanik-undervisning for ikke-fagbotanikere. Der var imidlertid enighed om, at en sådan undervisning lå uden for foreningens rammer, ligeledes om, at foredragsholdernes valg af emner måtte afhænge af, hvilke botaniske studier de beskæftigede sig med.

7. Meddelelse fra Danmarks Topografisk-Botaniske Undersøgelse ved professor Knud Jessen.

Siden sidste generalforsamling er følgende afhandlinger udkommet: T.B.U. nr. 23, Anfred Pedersen: Cruciférernes udbredelse i Danmark, med 52 kort. T.B.U. nr. 24, Alfred Hansen: Gentianaceernes, Menyanthaceernes, Asclepiadaceernes og Apocynaceernes udbredelse i Danmark. Konservator K. Wiinstedt har arbejdet videre med Gramineerne, og seminarielærer Anfred Pedersen har meddelt, at han snart er færdig med Caryophyllaceae. Desuden er Anfred Pedersen gået i gang med *Compositae*, dog undtagen *Hieracium*, der allerede er behandlet af K. Wiinstedt, og *Taraxacum*, som er under bearbejdelse af M. P. Christiansen. I øvrigt kan henvises til den beretning, der blev afgivet på generalforsamlingen i fjor.

8. Meddelelse fra Referatudvalget ved cand. mag. J. Benth Hansen.

Der er siden sidste generalforsamling sendt 76 referater eller særtryk til tidsskriftet »Biological Abstracts«. Kassebeholdningen er kr. 151,63. Efterhånden som det skrider fremad med at få de forskellige tidsskrifter til at trykke et resumé eller »abstract« på engelsk (eller på et andet hovedsprog) i tilknytning til selve afhandlingen, søger referatudvalget at udvirke, at et eksemplar af hvert udkommet nummer sendes direkte fra udgiveren til »Biological Abstracts«, der så selv afskriver referatet deraf på den med henblik på den særlige trykkemetode mest hensigtsmæssige måde. Herved fremmes i høj grad tilsynekomsten af det endelige referat, ligesom udvalgets arbejde lettes betydeligt. Der er efter dette mønster truffet aftale med Det kgl. danske Videnskabernes Selskab og Carlsberglaboratoriet, og herefter har udvalget intet mere med disses 4 tidsskrifter at gøre.

Det er udvalgets håb, at flere tidsskrifter kan effektueres efter dette, også af »Biological Abstracts« foretrukne princip.

Efter generalforsamlingen aflagde professor Johs. Boye Petersen beretning om Botanisk Rejsefond.

Der er udbetalt ialt 1150 kr. i rejseunderstøttelse til Alfred Hansen, Kjeld Holmen, H. Tommerup Jensen, Niels Jensen, Anfred Pedersen og Helge Vedel. Der er et lignende beløb til disposition for 1959. Regnskabet, der godkendtes af forsamlingen, meddeles nedenfor.

Regnskab for året 1958

Indtægt:

Tilskud:		
Statstilskud for finansåret 1957/58 + ekstraordinært tilskud..	5.500,00	
Rask-Ørsted Fondet til Dansk Botanisk Arkiv............	2.500,00	
Grundfondet..	540,00	
		8.540,00
Hammer Bakker....................................		700,00
at overføre...		9240,00

		overført...	9.240,00
Renter:			
Bank 31.12.58		37,06	
Giro 25.2.58		20,74	
			57,80
Kontingent + abonnement:			
Indgåede kont. for tidligere år		70,00	
Kont. + abon. for 1958	14.380,00		
÷ deraf indbetalt i 1957	140,00		
		14.240,00	
Kont. + abon. for 1959		145,00	
			14.455,00
Salg af publikationer og særtryk			12.589,40
Underskud at overføre til 1959:			
Gæld til Andelsbogtrykkeriet		10.581,96	
÷ kassebeholdning pr. 9.1.1959		2.440,27	
			8.141,69
			44.483,89

Jakob E. Langes Fond:		
Bankbog pr. 9.1.1958		840,71
Tilskud fra Flora Agaricina Danica for salg i 1957		2.000,00
Renter:		
Bank pr. 31.12.58	30,09	
Obligat. pr. 1.7.58 og 1.1.59 ÷ depotafgift	1.029,00	
		1.059,09
		3.899,80

Grundfond med Thaysens Legat:		
Bankbog pr. 9.1.1958		165,38
Renter:		
Bank pr. 31.12.1958	9,75	
Obligat. pr. 1.7.58 og 1.1.59 ÷ depotafgift	608,90	
		6f8,65
		784,03

Udgift:

Foreningens publikationer:			
Botanisk Tidsskrift, bd. 54, 1	6.518,70		
bd. 54, 2	7.036,85		
bd. 54, 3	7.992,95		
bd. 54, 4	6.725,55		
Dansk Bot. Arkiv, bd. 18, 2	3.480,00		
Udgifter ved redaktion	162,50		
		31.916,55	
÷ Bonus for 1957 fra Andelsbogtrykkeriet		2.616,18	
			29.300,37

Tryksager o. l.	565,50
Møder	1.100,12
Ekskursioner	2.430,75
Porto o. l.	2.300,40
Kontorartikler	123,88
Repræsentation	166,50
Underskud overført fra 1957	8.496,37
	44.483,89

Jakob E. Langes Fond:

Udbetalte understøttelser	660,00
Bankbog (85150) pr. 9.1.1959	3.239,80
	3.899,80

Grundfond med Thaysens Legat:

Tilskud til Dansk Botanisk Forening	540,00
Bankbog (85149) pr. 9.1.1959	244,03
	784,03

Status pr. 9. januar 1957.

				Aktiver	Passiver
Grundfondet med Thaysens Legat:					
Obligationer, nominel værdi					
Østifternes Kreditforening	5 %	1.000,00			
Østifternes Kreditforening	4½ %	100,00			
Østifternes Kreditforening	4 %	5.000,00			
Østifternes Kreditforening	3½ %	2.000,00			
Københavns Kreditforening	4 %	1.500,00			
Københavns Hypotekforening	4 %	6.000,00			
			15.600,00		
Bankbog			244,03		
				15.844,03	
Jakob E. Langes Fond:					
Obligationer, nominel værdi:					
Østifternes Husmands Kreditforening 5 %			21.000,00		
Bankbog			3.239,80		
				24.239,80	
Hammer Bakker, ejendomsskyld				11.200,00	
Lager af botanisk litteratur				3.500,00	
Kontingentrestancer, 1958				230,00	
Kassebeholdning pr. 9.1.1959:					
Bank			1.485,05		
Giro			771,81		
Kontant			183,41		
				2.440,27	
At overføre...				57.454,10	

Overført	57.454,10	
Gæld til Andelsbogtrykkeriet		10.581,96
Grundfondets kapital		15.844,03
Jakob E. Langes Fonds kapital		24.239,80
Foreningens kapital		6.788,31
	57.454,10	57.454,10

København, den 9. januar 1959.

Vald. M. Mikkelsen,
kasserer.

Foranstående regnskab er af os som revisorer gennemgået og befundet rigtigt. Vi har konstateret aktivernes tilstedeværelse gennem forelæggelse af bankbøger, recepisser, girokontouddrag og kontant beholdning.

København, den 28. januar 1959.

J. P. Jensen (sign.), revisor.　　*H. Bierring Hansen* (sign.) revisor.

Regnskab for Botanisk Rejsefond 1958

		Indtægt	Udgift
Indtægter:			
Overskud overført fra 1957		1.360,81	
Renter:			
Sparekasse pr. 31.3.58	27,88		
Obligationer (11.6.58–1.1.59) ÷ depotafgift ...	1.198,30		
		1.226,18	
Udgifter:			
Udbetalte understøttelser			1.150,00
Annonce			20,25
Porto			5,19
Overskud at overføre til 1959			1.411,55
		2.586,99	2.586,99

Status pr. 9.1.1959:

	Aktiver	Passiver
Obligationer, Nationalbanken, depotbevis 987	26.700,00	
Sparekassebog 117365 i Sparekassen for København	1.411,55	
Rejsefondets kapital		26.885,37
Renter, der kan udbetales som understøttelser i 1959		1.226,18
	28.111,55	28.111,55

København, den 9. januar 1959.

Vald. M. Mikkelsen,
kasserer.

Regnskabet revideret og befundet rigtigt. Bilag, sparekassebog og recepisse forevist.

København, den 28. januar 1959.

J. P. Jensen (sign.),
revisor.

H. Bierring Hansen (sign.),
revisor.

Meddelelser

Vejledning til forfatterne

Ethvert tidsskrift søger at nå en rimelig standardisering. Desværre er der ikke nogen fælles standard for videnskabelige publikationer, men nedenstående bemærkninger kan tjene til at vejlede forfatterne på en række punkter, hvad standard for Dansk Botanisk Arkiv og Botanisk Tidsskrift angår.

Manuskriptet indleveres maskinskrevet og uden understregninger eller andre fremhævelser som f. ex. anvendelse af store bogstaver. Ønskes særlige fremhævelser kan det angives i marginen med blyant.

Illustrationstexter skrives på særligt ark, fortløbende. De må ikke vedføjes den pågældende figur eller indføjes i hovedtexten.

Synopsis: Fra og med bd. 55 (hhv. bd. 19) skal enhver afhandling indledes med et kort sammendrag, 4–5 til 20 linier. Herefter vil resumé efter afhdl. kun undtagelsesvis kunne medtages.

Alle afhdl. der trykkes på dansk skal endvidere være forsynet med »Summary in English«. Synopsis kan evt. anvendes oversat. Til floristiske meddelelser anvendes ikke synopsis og resumé.

Tabeller numereres med romertal. Liniering undgås videst muligt. Kun meget undtagelsesvis kan tabeller til udfoldning finde anvendelse.

Illustrationer må indleveres som fotografier eller tuschtegninger. Fotografierne gerne i stort format. Figs. må være tilpasset kolumnen, største størrelse i reproduktion 10,8 × 15 cm (der kan skaffes plads til ca. 12 × 20 cm, men det er meget at foretrække at kolumnen holdes). Illustrationer numereres fortløbende 1, 2, 3 osv., delfigurer betegnes med a, b, c etc., hele plancher numereres med romertal. Det billiggør reproduktionen dersom alle figurer er fremstillet i sådan størrelse, at de kan nedsættes i samme forhold. Ill. på særligt papir kan ikke forventes.

Litteraturcitering i texten sker som henvisning til litteraturliste. Expl.: (A. Jensen 1929: 203–211) – (A. Jensen 1929) – A. Jensen (1929) – (Jensen & Hansen 1929) – (Jensen et al. 1929) – (A. Jensen l. c.). Citering af selve titlen eller af textstykker bør kun undtagelsesvis anvendes.

Litteraturlisten arrangeres alfabetisk med angivelse af forfatter, titel og trykkested. Tegnsætning m.v. efter nedenstående mønster vil lette redaktørens arbejde:

Andersen, J., 1929: Botaniske studier. – Bot. Tidsskr. 54: 512–531.

— & B. Hansen, 1930: Botaniske studier. – Dansk Bot. Arkiv 17, 9.

Hansen, B., 1931: Botaniske studier. – 232 s. København.

Exkursionsberetninger bør sædvanligvis ikke overskride 1 textside per exkursionsdag. Illustrationer herudover er velkomne.

Anmeldelser indledes med specifikation af det pågældende værk, indhold og rækkefølge som nedenstående:

Hans Jensen: *Botaniske studier*. Lærebog i psykologisk botanik, bd. 1, 2. opl. - Rødendals forlag 1959. 243 s., 108 ill. Pris 35 kr.

Anmeldelser skrives sædvanligvis på opfordring af redaktionen.

Nomenklatur: De internationale botaniske nomenklaturregler bør overholdes af forfatterne. Nye arter skal være forsynet med latinsk diagnose og angivelse vedr. typen og dens opbevaring. Nye navne-kombinationer skal være forsynet med komplet citering af basionym.

Alle latinske artsnavne skrives med små begyndelsesbogstaver.

Korrektur: Forfatteren får 1. korr., der skal returneres til redaktionen. 2. korr. læses sædvanligvis af red. Der ses med sorg på rettelser imod manuskriptet i korr.

Særtryk: Der leveres sædvanligvis 100 stk. gratis til forf. Artikler på mere end 4 sider kartonneres. Yderligere særtryk eller særligt udstyr efter aftale og mod betaling. Bestilles sammen med 1. korr.

Der gælder særlige regler for antal særtryk af floristiske meddelelser.

Anmeldelser

Handbuch der Pflanzenphysiologie – Encyclopedia of Plant Physiology. Udgivet af W. RUHLAND i samarbejde med E. ASHBY, J. BONNER, M. GEIGER-HUBER, W. O. JAMES, A. LANG, D. MÜLLER og M. G. STÅLFELT. (Forlaget Springer, Berlin). Bd. IV: *Die mineralische Ernährung der Pflanze* (Redaktion: G. MICHAEL) 1210 s., 217 fig. i text (1958). Bd. VI: *Aufbau, Speicherung, Mobilisierung und Umbildung der Kohlenhydrate* (Redaktion: A. ARNOLD) 1444 s., 157 fig. i text (1958). Bd. VII: *Stoffwechselphysiologie der Fette und fettähnlicher Stoffe* (Redaktion: M. STEINER) 512 s., 59 fig. i text (1957). Bd. VIII: *Der Stickstoffumsatz* (Redaktion: K. MOTHES) 1310 s., 50 fig. i text (1958). Bd. IX: *Der Stoffwechsel der Schwefel- und phosforhaltigen Verbindungen* (Redaktion: P. SCHWARZE) 306 s., 30 fig. i text (1958). Bd. X: *Der Stoffwechsel sekundärer Pflanzenstoffe* (Redaktion: K. PAECH † & P. SCHWARZE) 834 s., 57 fig. i text (1958). – Bd. IV kr. 536,–, Bd. VI kr. 482,–, Bd. VII kr. 194,–, Bd. VIII kr. 514,–, Bd. IX kr. 158,–, Bd. X kr. 356,–. Prisreduktion ved subskription.

Lidt ude af takt med hensyn til bindnumrenes rækkefølge fortsættes udgivelsen af vor tids store plantefysiologiske håndbog. Nu foreligger halvdelen af værkets planlagte atten bind, nemlig bindene 1–4 og 6–10. Bind 5, der omhandler planternes kuldioxydassimilation, først og fremmest fotosyntesen, lader endnu vente på sig; her må det retfærdigvis påpeges, at den enorme udvikling, som fotosynteseforskningen har gennemløbet i det sidste tiår, og måske også den ikke ringe uenighed, der har hersket om visse af dens resultater, gør forsinkelsen forståelig om end ikke undskyldelig. Iøvrigt må det aftvinge respekt, at udgivelsen af et så stort bogværk – det omfatter nu 8611 sider med 291 bidrag af 185 medarbejdere – kan forløbe så planmæssig, som sket er. Organisation og planmæssighed har ikke været alle større håndbøgers styrke.

Om håndbogens opbygning og stoffets tilrettelægning må der henvises til en indledende anmeldelse (bind 1–3, 1955–56, anmeldt i Bot. Tidsskr. 53: 359–361, 1957). De kritiske bemærkninger, rosende og mindre rosende, der dér kunne knyttes til værkets tre første bind, gælder i hovedsagen også de sidst udkomne. Måske er den overlapning, der opstår ved, at et og samme emne kommer til behandling i flere artikler, mindre udtalt i de sidst tilkomne bind end i de første tre. På den anden side kan man finde emner, som man kunne ønske mere indgående behandlet, det gælder f. ex. transpirationens indflydelse på ionoptagelse, som har fået en lidt for summarisk, stedmoderlig behandling i bind 4. Andre exempler af lignende art kan findes. Alt i alt må det imidlertid siges, at de faldgruber, der existerer for flermandsfremstillede håndbøger, overlapning og udeladelse, set på baggrund af den hidtil behandlede omfangsrige stofmængde, i det store og hele er blevet lykkeligt undgået takket være en vågen redaktion. Også de fortræffelige, så

vidt prøvet næsten fejlfri, indholdsfortegnelser, forfatter- og sagregistre (de sidste dobbelte, dels på engelsk, dels på tysk) tjener redaktionen til ros.

De i denne anmeldelse omtalte bind fortsætter gennemgangen af planternes stof- og energiskifte, der påbegyndtes med bind 3, hvor planternes forhold til vand blev indgående behandlet.

Bind 4 omhandler planternes mineralstofnæring, kravene til næringstilførslens sammensætning, metoderne, hvormed kravene kan bedømmes, mineralstofkilderne og disses tilgængelighed, måden, hvorpå de enkelte grundstoffer optages, og disses betydning. Endvidere omtales de forskellige former, hvorpå saltudskillelse kan finde sted. Økologer vil vide at værdsætte en række artikler om samspillet mellem jordbund og vegetation. Bindet afsluttes med en gennemgang af mineralernæringens betydning for planteproduktion i have, mark og skov. Blandt de større bidrag kan nævnes L. Wiklander's omtale af jordbunden som mineralstofkilde for planterne, R. N. Robertson's afhandling om næringsoptagelse og E. J. Hewitt's om mineralstoffernes betydning for enzymsystemernes arbejde. W. Baumeister's og W. Stiles' artikler om henholdsvis makro- og mikronæringsstoffer er illustrerede med udmærkede farvefotografier. Landbrugsplanternes næringskrav gennemgås af A. Åslander, skovtræernes af L. Leyton.

Bind 6 danner fortsættelse af det forsinkede femte bind om kulstoffets optagelse og assimilation; det omhandler opbygning, dannelse, oplagring, nedbrydning og omdannelse af kulhydrater og kemisk dermed beslægtede stoffer. Også på dette omfangsrige forskningsområde har de sidste tiårs stormende tekniske fremskridt (elektronmikroskop og andet apparatur til udforskning af finstruktur, papirkromatografi, atommærkningsteknik) øget og mangfoldiggjort mulighederne for at erkende opbygnings- og omsætningsforhold, der forhen måtte betegnes som forskningsmæssigt utilgængelige. Det kan derfor ikke undre, at bind 6 har sat rekord, hvad sidetal angår (1444). Af de mange interessante artikler tillader pladsen her kun, at enkelte nævnes; F. Shafizadeh og M. L. Wolfrom behandler i to artikler mono- og oligosakkaridernes molekylære opbygning, egenskaber og forekomst; andre to artikler af henholdsvis W. Z. Hassid og A. Gottschalk giver en oversigt over enzymerne, som griber ind ved disse sukkerarters dannelse og nedbrydning. Stivelsens struktur, dens opbygning og nedbrydning behandles i artikler af N. P. Badenhuizen og W. J. Whelan, cellulosens forhold omtales af B. G. Rånby og G. Fåhraeus; bakteriernes, algernes, svampenes og likenernes polysakkarider gennemgås af A. B. Foster. Uron- og polyuronsyrer (pektin bl. a.) behandles af F. A. Henglein, B. Åberg skriver om askorbinsyre, A. Stoll, E. Jucker og S. Veibel om glykosider. A. Wagner afslutter det omfangsrige bind med et tillæg om kulhydraternes nomenklatur.

I bind 7 omtales fedtsyrer, fedtstoffer, fosfatider og glykolipider og enzymsystemer, som arbejder med disse stoffers opbygning og nedbrydning. M. L. Meara skriver om fedtforekomst hos systematisk højerestående planter, H. v. Witsch, M. Steiner og J. Asselineau om algernes, svampenes og bakteriernes fedtstoffer. Enzymatiske forhold omtales af E. Bamann, Elsa Ullmann, W. Franke og H. Frehse; fysiologiske af M. Steiner og A. Zeller. Endvidere giver J. A. Lovern en fremstilling af vort kendskab til fosfatider og andre specielle lipider. En oversigt over fedtplanternes økonomiske betydning gives af K. Schmalfuss.

Bind 8, der er viet planternes kvælstofomsætning, indledes med to oversigtsartikler af bindets redaktør (K. Mothes). I den første del af bindet samler artiklernes emner sig om kvælstofkilderne og kvælstoffets eller kvælstofforbindelsernes assimilation, P. W. Wilson og Ethel K. Allen og O. N. Allen skriver om binding af frit kvælstof, medens H. E. Street, D. E. G. Sheat, W. Mevius o. a. tager sig af kvælstofforbindelser som nitrater, nitriter og ammoniumforbindelser. Jordbundens organisk bundne kvælstof og dets udnyttelighed er emnet for en afhandling af F. Scheffer. Aminosyresyntese, transamineringer og transamideringer behandles i en række artikler af W. D. Loomis og P. K. Stumpf. Andre afsnit af bind 8 beskæftiger sig med planternes æggehvidestoffer, deres forekomst og struktur (artikler bl. a. af E. Waldschmidt-Leitz, F. Haurowitz, S. G. Waley), æggehvideomsætningen i forskellige plantearter og i forskellige planteorganer (H. S. McKee, H. Fischer, N. Nielsen, K. McQuillen o. a.). Nedbrydningen af aminosyrer omtales af H. E. Street og de specielle forhold ved puriners og pyrimidiners samt nukleinsyrernes stofskifte er behandlet i artikler af Ilse Böttger. Bindet afsluttes med artikler om alkaloider, om cyanogene forbindelser, om denitrifikation og nitrifikation og med nogle geokemiske betragtninger om kvælstoffets betydning for landbrugets produktion (K. Schmalfuss).

I håndbogens hidtil mindste bind (bind 9, 306 sider) er der samlet artikler om svovl- og fosforholdige forbindelser. Der er især lagt vægt på at skildre svovl- og fosforholdige enzymer og koenzymer, disses virkemåde og store betydning for mangfoldige enzymreaktioner, som griber ind i planternes almindelige stof- og energiskifte (artikler af Th. Bersin, K. Hasse, H. G. Albaum, B. Axelrod, R. S. Bandurski og Te May Ching); de to sidstnævnte behandler vigtige spørgsmål omkring de organiske fosforforbindelsers (adenosinfosfater o. a.) betydning for energiflytning mellem cellernes enzymsystemer. A. Kjær giver en instruktiv oversigt over sekundære, organiske svovlforbindelser (løgolier, sennepsolier, o. a.) og omtaler deres udbredelse, kemi og biokemi.

Med bind 10 sluttes den nu (i 1958) foreliggende bindrække. Det omhandler det lidt vanskeligt afgrænselige begreb »sekundære plantestoffer« og hvad man kender til disse stoffers opståen, omdannelse og fysiologiske betydning. Om terpenoider, æteriske olier og harpixer skriver O. Moritz, A. J. Haagen-Smit og J. G. Kisser, om fytosteriner findes der en afhandling af A. Heusner; karotinoider behandles af T. W. Goodwin, kautsjuk og latex af B. Arreguin. Vox, kutin og kork beskrives i et særligt afsnit i tre artikler af D. R. Kreger og H. Mader, i et andet følger omtalen af antocyaner og andre farvestoffer (flavoner, xantoner, F. Blank). Endvidere omtales planternes garvestoffer (W. Mayer) og hvad man ved om lignin og forvedning (F. F. Nord og G. de Stevens). Benzolderivater behandles i en række artikler bl. a. af W. Charles Evans og P. Schwarze og bindet slutter med en gennemgang af specielle organiske stoffer hos laver (S. Shibata).

Pladshensyn har gjort, at ovenstående oversigt over håndbogens rigdom af stof er blevet mere summarisk end ønskeligt er. Det kan kun anbefales den botanisk interesserede læser selv at fordybe sig i værket, finde frem til dets overordentlig mange værdifulde enkeltheder og glæde sig over den lette vej, der her er skabt for enhver, der søger overblik over fremskridtene indenfor plantefysiologisk forskning.

E. K. Gabrielsen

P. A. Henkel und L. W. Kudrjaschow: *Leitfaden der Pflanzensystematik, mit Ökologie und Vegetationskunde im Anhang.* – Verb. Deutscher Verlag der Wissenschaften. Berlin 1958. 380 s., 243 fig. Pris DM. 13.60.

Ved den højere undervisning i elementær botanik er systematiken et af de områder, der gribes forskelligt an rundt omkring i verden. I nogle lande, som f. eks. Danmark, udgør systematik gennemgående stadig grundpillen i undervisningen, medens i andre lande, som f. eks. i U.S.A. systematik ved de fleste universiteter er sunket ned til at blive en ganske inferiør disciplin, som man endda ofte ikke gider ofre ansættelsen af en speciel lærer på. Et land som England må vel siges at repræsentere den gyldne middelvej. Professor C. P. Whittingham, London University, gav ved sin tiltrædelsesforelæsning i marts 1939 (trykt) en oversigt over botanikens veje og mål. Afsnittet om systematikens stilling i dag er overordentligt instruktivt. Han undervurderer på ingen måde disciplinens betydning, men mener på den anden side, at man må være på vagt for at forhindre at den kommer til at spille en for stor rolle, især ved eksamen. Han slutter: »But botany as a science is not wholly or indeed mainly concerned with the answer to the question: What plant is this? That question must be answered; but the reasons why one answer is to be preferred to another are largely pragmatic. The much more exciting questions which we can ask are: How does this plant grow, how does it feed and how does it reproduce)«

Hvordan ser man i Rusland idag på systematikens stilling i botanikundervisningen? Jeg vil tro, at den foreliggende bog giver besked herom. En russisk lærebog er antagelig ikke udtryk for en enkelt mands personlige synspunkter. Den ser endvidere ud til at være direkte oversat til tysk og slet ikke bearbejdet med henblik på forholdene i Tyskland. Planternes udbredelse anføres således næsten udelukkende for Sovjetunionen!

Henkel's og Kudrjaschow's lærebog i systematik er på ingen måde kortfattet. Men den er skrevet på en lidt anden måde end den, vi er vant til. De store træk bliver grundigt omtalt. Til gengæld er den langt mindre fuldstændig end i vore normalt anvendte bøger. Lilieordenen fylder således næsten 5 sider, men kun *Juncaceae* og *Liliaceae* bliver gennemgået, til gengæld med en udmærket udredning af de forskellige underfamilier i sidstnævnte familie. Man kan sammenligne dette med behandlingen af ordenen i Ove Paulsens: De vigtigste Plantegrupper, hvor på 3 betydeligt mindre sider 7 af ordenens ialt 9 familier (Junceaeerne er regnet til en anden orden) bliver gennemgået ved hjælp af en opremsning af slægter. En dansk botaniker bliver i første omgang måske bestyrtet over, at en orden, som *Geraniales* gennemgås ved udelukkende at behandle familien *Linaceae*. Mange botanikere vil endda lægge bogen bort med undren og forfærdelse. Men jeg tror nu ikke, at det er berettiget.

For 50 år siden, da systematik og plantekundskab virkelig udgjorde det centrale i botanik, var det på sin plads, at enhver, der på en eller anden måde ville beskæftige sig med dette fag, også anvendte hovedparten af energien og tiden på systematik og plantekendskab. Det er det naturligvis også den dag i dag for den fagbotaniker, der i sit arbejde har brug for et sådant kendskab. Men er det nødvendigt for enhver vordende naturfaglærer eller f. eks. plantefysiolog? Jeg tror det afgjort ikke!

Kravene idag både for en naturfagslærer i skolen og for en videnskabsmand er så store og varierende, at man ganske simpelt må oplære den unge studerende til at være økonomisk med, hvad han bruger tiden til.

At kaste systematiken overbord vil være galmandsværk for biologer. Ligegyldig hvad slags biologi, man skal beskæftige sig med, principperne for systematiken og de store linier må kendes. Det er også nødvendigt, at man et eller andet sted er trængt virkeligt ind i systematiken. Bedst er det naturligvis, såfremt dette sted er af særlig betydning for eventuelle senere studier. Men det er ikke det vigtigste. Har man blot ét sted virkeligt absorberet et udsnit af systematiken, kommer skelettet af systematiken i relief. Det er hundrede gange mere værd end at lugte mere eller mindre til en række enkeltheder spredt over hele systematiken. Da sidstnævnte fremgangsmåde har store chancer for at frembringe dilettanter, den første langt færre.

Jeg startede det foreliggende som en anmeldelse; derfor vil jeg også slutte med kort at anbefale bogen.

E. Steemann Nielsen

H. Miehe: *Taschenbuch der Botanik*, ved W. Mevius. I. *Morphologie, Anatomie, Fortpflanzung, Entwicklungsgeschichte, Physiologie.* – 17. udg., 291 s. Pris 12.80 DM. – II. *Systematik.* – 12. udg. 195 s. Pris 15 DM. G. Thieme, Stuttgart.

De to dele af denne kendte lærebog foreligger nu i nye udgaver. Hvad den almindelige del angår, er der kun tale om mindre ændringer i forhold til sidste oplag, og den skal derfor ikke nærmere omtales. Den systematiske del er derimod undergået en omarbejdning hvad thallophyterne anbelanger. det er derfor naturligt at knytte nogle bemærkninger til dette afsnit; på trods af ændringerne lader det nemlig stadig meget tilbage at ønske. Inden for algerne opretholdes således den gamle samlegruppe *Flagellatae*, hvor grønalger, gulgrønalger og gulalger sammenhobes. Det gør ethver forsøg på en systematisk fremstilling temlig håbløs, og der gøres da heller intet forsøg på at optrække fylogenetiske hovedlinier.

Afsnittet om svampe er tilsvarende uklart, såvel i detailler (f. ex. *Synchytrium* og *Plasmodiophora* i samme gruppe) som i hovedlinier (lichener opretholdes som en særlig klasse). Heller ikke afvejningen af stoffet er velgennemført. – Inden for enkelte klasser – således især askomyceterne – er der dog gennemført en ganske god systematisk inddeling og gennemarbejdning af stoffet. Til gengæld er *Fungi imperfecti* ignoreret – nævnt i forbigående under *Basidiomycetes* – og behandlingen af lichenerne nærmer sig i omfang mellemskolestadiet. Man må håbe at revisionen af det pågældende afsnit ikke betragtes som afsluttet med dette ufuldkomne forsøg.

M. Lange

Curt Backeberg: *Die Cactaceae.* Handbuch der Kakteenkunde. 5 Bände. Band I: *Einleitung und Beschreibung der Peireskioideae und Opuntioideae.* Mit 618 zum Teil farb. Abb. im Text und 35 Tafeln. XVI, 638 S. gr. 8°. Veb Gustav Fischer Verlag, Jena, 1958. Pris 74 DM.

Få plantefamilier har i den grad som netop kaktusfamilien kunnet trække sådanne veksler på sin popularitet, der kan bære udgivelsen af bindstærke illustrerede værker af taxonomisk indhold. Det foreliggende 1. bind af en ny kaktusmonografi er igen et vidnesbyrd om bestandigheden i de evige værdier. Kaktus er, bortset fra den botanik der måtte knytte sig til, en realitet, der har sin egen historie, som fortaber sig så langt tilbage som i det mytologisk uvisse. Forf. gør rede for etaperne

i kaktologien, for dens dyrkere, og for dens praktisk gartneriske aspekter. Altsammen som indledning til værket som sådant: En moderne kaktusmonografi. Nogle vil måske mene: Lidt lovlig moderne, i det mindste hvad nomenklatur angår. Slægtsafgrænsningen inden for kaktusfamilien er stadig usikker og i høj grad afhængig af de enkelte forfatteres skøn. Indtil videre bliver det nærmest et spørgsmål om praktisk anvendelighed – disse planter er jo af stor hortikulturel interesse – hvorvidt man foretrækker at operere med mange eller med meget færre navne, d.v.s., om man betragter de mellemste taxa som slægter eller som underslægter. Denne usikkerhed kommer til udtryk i de allerede foreliggende monografier: SCHUMANN (1898) opfører 21 slægter, BRITTON & ROSE (1923) 124, VAUPEL (1925) 26, BERGER (1926) 129. BACKEBERG når i den foreliggende synopsis op på 220 slægter, men følger iøvrigt ret nøje BERGER, hvis system, så vidt man kan skønne, i højere grad end nogen af de tidligere afspejler de naturlige udviklingslinier inden for familien. Det er hævdet, at BACKEBERG går alt for vidt i sin opdeling i slægter, idet man har eksempler på, at arter opført under forskellige slægter, kan danne fertile hybrider. Forf. gør heroverfor gældende, at de cytologiske og genetiske undersøgelser i det hele taget er så mangelfulde, at en afvigelse fra de rent morfologiske kriterier ville føre til endnu flere inkonsekvenser. Bag dette argument skjuler sig kun dårligt eu-specialistens hang til at spalte op, hvad andre, og måske VOR HERRE med, har sammenføjet.

I det foreliggende 1. bind findes bestemmelsesnøgler til samtlige 220 slægter. Underfamilierne Peireskioideae med 3 slægter, og Opuntioideae med 16 slægter, er færdigbehandlet, med beskrivelse af 427 arter foruden talrige varieteter. Langt den artsrigeste 3. underfamilie, Cereoideae, vil give stof til de følgende proponerede 4 bind. – Bogen fremtræder i et velhavende udstyr og er trykt på et papir, der lader de talrige fotos komme til sin ret.

Ved redaktionens slutning foreligger yderligere bd. II. *Cereoideae* (*Hylocereeae-Cereeae*, *Austrocereinae*). Første trediedel af dette bind behandler *Hylocereeae*, som omfatter *Rhipsalis*-gruppen og mange af de mest populære stuekaktus, såsom Julekaktus, Påskekaktus, Slangekaktus, Fyllokaktus samt Nattens Dronning. De sidste 2 trediedel af bindet beskæftiger sig med 1. Subtribus of *Cereeae*, væsentlig omfattende mindre kendte sydamerikanske søjlekaktus. Værket forventes nu at ville omfatte 6 bind.

THORV. SØRENSEN

Vegetatio Vol. VIII fasc. 1–3.
Uitg. Dr. W. Junk, Den Haag (1958).

KRAUSE (Donaueschingen) & KLEMENT (Hannover) afhandler skorpelavsamfund på serpentin fra det nordlige Balkan. Serpentinklippernes fysiske egenskaber, glatte flader og meget langsom forvitring, betyder mere for kolonisationen og for artssammensætningen end selve magniumindholdet. *Aspicilia crusii* nov. sp. er karakterart for ass. *Aspicilietum ochraceae*, som er ret nøje bundet til serpentinen. Egentlige serpentinomorphoser, d.v.s. morfologisk erkendelige former, særlig knyttet til serpentin, synes næppe at forekomme blandt lavere alger og svampe (i modsætning til de højere planter, jvf. RITTER-STUDNICKA i Vegetatio VII p. 89). Som serpentin-

relikter opfattes arter af skorpelichener, der som følge af konkurrenceudygtighed fortrinsvis findes på serpentin, hvor blad- og busklichener ikke trives.

I en særskilt artikel behandler KLEMENT lichenerne og lichensamfundene i plantesociologien. Med en gennemgang af de forskellige økologiske faktorer, der er bestemmende for lichensamfundene, fremhæves stærkt disses betydning som pionérsamfund, og som et biologisk måleinstrument i økologiens tjeneste. Der gives en skematisk oversigt over alle hidtil beskrevne lichensamfund, ialt 82 associationer (udførligere offentliggjort i FEDDE Rep. sp. nov. Beih. 135 (1955)).

TALLON (Arles) beskæftiger sig med ukrudtsfloraen i rismarker i Rhonedeltaet, såvel fra et plantesociologisk som fra et landøkonomisk synspunkt. Risdyrkningen er ny i dette område; risens følgeplanter har straks indfundet sig.

HOSOKAWA (Fukuoka) giver i afhandlingen: »On the synchorological and floristic trends and discontinuities in regard to the Japan-Liukiu-Formosa Area« i en oversigtlig form hovedtrækkene i denne udstrakte økædes flora og plantesamfund. Der adskelnes 3 floraområder: 1) Japan til og med den lille ø Yaku Shima syd for Kyushu knytter sig til Central (»Continental«) Kina. 2) Fortsættelsen af ørækken Liukiu og selve Formosa hører floristisk sammen med SW Kina og Himalaya, medens 3) de mindre øer Botel Tobago, som kun er adskilt fra Formosa ved et smalt sund, og Batan, har en Philippiner-flora. Japans montane zone bærer rigt varierende nåleskove, men i en klimabestemt zone findes sommergrøn, løvfældende skov (især af *Fagus crenata*), medens denne skovtype ganske mangler i de 2 sydlige floraområder på nær små bestande af *Fagus hayatae* i bjergene på nordspidsen af Formosa; her afløser ellers bjergenes nåleskove direkte lavlandets stedsegrønne »laurbærskove«.

REISIGL & PITSCHMANN (Innsbrück) har en undersøgelse af de øvre grænser for flora og vegetation i nivalzonen i de centrale Ötztal Alper i Tyrol. Der gives en oversigt over områdets geologiske og klimatiske forhold. Den klimatiske snegrænse og dens plantegeografiske betydning diskuteres. Der konkluderes, at i et så varieret område, som det her drejer sig om, giver selve vegetationstyperne en bedre afgrænsning af subnival- og nivalzonen. Grænsen mellem disse zoner drages, hvor de sluttede græsheder, væsentlig bestående af *Carex curvula* eller *Kobresia myosuroides*, afløses af en åben pionérvegetation. Nivalzonens nedre grænse angives således til ca. 3300 m. Meget værdifuld er en liste over 104 karplanter, som er fundet over 3000 m i Tyroleralperne med angivelse af det højest kendte findested såvel her som i Vestalperne og de vestlige Østalper.

JENÍK (Praha) skriver om vindens indvirkning på vegetationstypernes fordeling i Belanské Tatry, et område i omkring 2000 m's højde, der gennemskæres af slugter og bjergkamme, som udløbere fra Høje Tatra. Vinden forstyrrer temperaturhøjdegradienten og dermed vegetationens højdezoner, ligesom også snedækkets ulige fordeling er bestemmende for vegetationen. Et langvarigt snedække medfører udvaskning og podsolering, så at de udpræget acidofile *Nardus*-heder får en rig udvikling på underlag af kalk.

TADROS & ATTA (Alexandria) fortsætter de af førstnævnte forf. (jvf. Vegetatio IV, p. 102 (1953)) foretagne studier over den halofile vegetation langs Middelhavskysten, vest for Alexandria. Successionsmønstret er nærmere belyst ved alsidige analyser af de edafiske faktorer. Der konkluderes, at vegetationens ændringer i

væsentligst grad er afhængig af mængden og beskaffenheden af tilført materiale af opskyl. Mest salttolerant synes et samfund at være, som udelukkende består af *Halicnemum strobilaceum* og *Salicornia fruticosa*, der tåler et saltindhold på over 8 % af jordens tørvægt. Dette tal bør dog ses i relation til jordens vandindhold, som er bestemt særskilt. En beregning af selve jordvandets saltkoncentration er imidlertid ikke forsøgt.

De samme forf. har en undersøgelse over vegetationen fra baglandets halvørkener sammenlignet med beduinernes bygagre, der gennem umindelige tider har været genstand for en yderst primitiv jordbehandling. Disse agre har fået deres egen karakteristiske ukrudtsflora.

POTTIER-ALAPETITE (Tunis) har fundet et hidtil ukendt refugium for nordlige og atlantiske arter i det mediterrane område. Det er beliggende ved Tunis' nordkyst og omfatter en 6 × 3 km skålformet fordybning i terrænet i kun 100 m's højde over havet omgivet af skov af Korkeg. Bunden er vanddækket en større del af året. Der findes endogså en lille sphagnummose. Artslisten omfatter en hel række af vore almindelige mose- og sumpplanter. Deres eventuelle reliktkarakter, resp. migrationsveje diskuteres.

BORZA (Cluj) giver en oversigt over plantesamfundene i de Rumænske Sydkarpater; 94 associationer opføres. Endvidere gives en kort oversigt over områdets floristiske og plantegeografiske status.

GREIG-SMITH (Bangor) & KERSHAW (London) argumenterer imod SCOURFIELD (jvf. Vegetatio VII p. 3) angående årsagerne til random eller ikke-random fordeling af arterne i plantesamfundene og betydningen af samme i successionsforløbet. Stridspunkterne synes imidlertid mere af formel end af reel karakter. Begge parter anbefaler undersøgelse af de enkelte arter, såvel i naturen som gennem dyrkningsforsøg.

VANDEN BERGHEN (Bruxelles) giver på grundlag af et halvt hundrede bestandsanalyser en kort beskrivelse af klit- og hedevegetationen i Bretagne. Optagelserne er indføjet i BRAUN-BLANQUET-TÜXEN systemet.

THORV. SØRENSEN

MAX MOOR & URS SCHWARTZ: *Die kartographische Darstellung der Vegetation des Creux du Van-Gebietes.* Heft 37 der Beiträge zur geobotanischen Landesaufnahme der Schweiz. Verlag Hans Huber, Bern und Stuttgart. Pris S.Fr. 14,15.

Den kartografiske fremstilling af vegetationen er en af plantesociologiens vigtigste opgaver. Hvad angår det teoretiske grundlag og metodik, hersker der stadig uenighed. Det foreliggende arbejde giver et værdifuldt bidrag til belysning af 2 forskellige metoders anvendelse i praksis. Et areal på 25 km^2, beliggende i Jurabjergene, rigt varieret såvel m. h. t. jordbund som til relief, er udvalgt som prøveobjekt. De to forfattere har uafhængig af hinanden kortlagt vegetationen, den ene, MOOR, efter BRAUN-BLANQUET's, den anden, SCHWARZ, efter SCHMID's metode. Hver af forfatterne giver tillige en beskrivelse af vegetationen, og gør indledningsvis rede for fordelen ved deres egen fremgangsmåde og ulemperne ved modstanderens. I betragtning af, at de to retninger teoretisk er hinanden diametralt modsatte, afviger de to kort (1:10.000) ikke meget fra hinanden. I et forord giver LÜDI en oversigt over vegetationskarteringens historie i Schweiz.

THORV. SØRENSEN

E. H. GARMAN: *The Occurrence of Spruce in the Interior of British Columbia.* – Department of Lands and Forests, British Columbia Forest Service, Technical Publication T. 49, First Edition, 1957. Pris $ 0.50.

Picea glauca og *Picea Engelmannii* er vigtige skovtræer i British Columbia, idet den første væsentlig forekommer i de nordligere, lavere områder, medens den sidste er fremherskende i den sydlige del i de større højder (4.000 feet). De kystnære egne beherskes af *P. sitchensis.* De tre arter er forbundet ved mellemformer af hybrid karakter. Vi har her et typisk eksempel på introgressiv hybridisation. På grundlag af talrige bestandsanalyser er udbredelsen af de forskellige typer kortlagt, ligesom der gives en udførlig morfologisk beskrivelse såvel af de rene arter, som af de intermediære former.

THORV. SØRENSEN

A. PILÁT: *Naše Houby II. Kritické druhy našich hub.* – med illustrationer af O. USAK. Tjekoslovakiske Akademis Forlag 1959. 345 s., 160 koll. plancher. Pris 100 Tj. kcs.

Bogens forfatter tilhører de lærdeste blandt Europas mykologer, og dertil er han en særdeles flittig udgiver. Det andet bind af hans statelige plancheværk om storsvampe, med gode reproduktioner efter akvareller af O. USAK, udgør et velkomment supplement til de i forvejen ret talrige svampe-iconographier. – Det følger i sin stofudvælgelse traditionen fra FRIES »Icones selectae«, med afbildning af mer eller mindre kritiske arter, som forfatteren har særligt kendskab til. Principielt er denne form naturligvis ikke så heldig. Men det kompenseres både ved at udvalget er særdeles fornuftigt: hverken med overvægt på rarieteter eller vulgariteter, og ved illustrationernes udmærkede kvalitet. Man savner dog tegninger af adskillige vigtige mikroskopiske detailler, der som oftest kun er sparsom gengivet.

Habitusbillederne er både gode og vel reproducerede. Til tider lidt for artistiske, men afgjort blandt de bedste der findes. Der er ialt afbildet 171 arter, de fleste på helsider (stort format). Anmelderexemplaret er med tjekisk text. De enkelte beskrivelser ser ud som var de vel dimensionerede og de er fri for alt for tung belastning med synonymik. – Det kan forventes at der vil udkomme en tysksproget udgave, der er mere anvendelig i denne del af verden.

M. LANGE

BOTANISK TIDSSKRIFT

Følgende priser er fastsat for ældre bind og enkelthefter af Botanisk Tidsskrift:
Bd. 1–4 (fås i boghandelen, men ikke gennem Botanisk Forening).

Bd. 5–50, næsten komplette sæt, hvor kun 9–12 hefter mangler ...	900,00 kr.
Bd. 5–9 kompl. ...	50,00 kr.
Bd. 14–34 (kompl. ÷ 1–3 hefter) ...	300,00 kr.
Bd. 43–50 (kompl. ÷ bd. 43,1) ...	400,00 kr.
Bd. 5–9, 14–17, 20–26, 28–34, 40–41, pris pr. bind ...	20,00 kr.
Bd. 44–50, pris pr. bind ...	50,00 kr.
Bd. 51–54 ...	60,00 kr.

(Bindene 10–13, 18–19, 27, 35–39, 42–43 og 47 sælges kun som dele af de ovenanførte komplette sæt).

Enkelte hefter, bd. 35–42 ...	6,00 kr.
– – bd. 43–50 ...	12,50 kr.
– – bd. 52–55 ...	15,00 kr.

(en del af disse hefter kan ikke leveres særskilt).

Henvendelse: Botanisk Forening, Gothersgade 130, København.

INDHOLD

Forsidevignet: *Fucus vesiculosus*
tegnet af Ingeborg Frederiksen

Redaktion: *Morten Lange*

Færdig fra trykkeriet 19. juni 1959

ANDELSBOGTRYKKERIET I ODENSE